

Manual de consulta técnica de hardware - Versión 5 -

Abril de 2008

Servidor de emisión y producción



www.evs.tv

COPYRIGHT

EVS Broadcast Equipment – Copyright © 2002-2008. Reservados todos los derechos.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

La información de este manual se ofrece sólo con fines informativos y está sujeta a cambios sin previo aviso. Aunque se ha intentado garantizar al máximo que la información que contiene este manual del usuario es exacta y fiable y está actualizada, EVS Broadcast Equipment no se hace responsable de las imprecisiones o los errores que pueda contener esta publicación.

SUGERENCIAS Y COMENTARIOS

Tus comentarios nos ayudarán a mejorar la calidad de nuestros manuales de usuario. Si quieres enviarnos tus sugerencias o notificarnos cualquier error o imprecisión que encuentres en este manual, dirígete por escrito a doc@evs.tv.

Índice de materias

1. INFORMACIÓN GENERAL 1
1.1 Desempaquetado 2
1.2 Dimensiones 2
1.3 Instalación 4
1.4 Condiciones de funcionamiento 5
1.4.1 Alimentación 5
1.4.2 Toma de tierra 5
1.4.3 Ubicación 5
1.4.4 Ventilación y montaje en bastidor 6
1.4.5 Conformidad 6
1.5 Especificaciones principales del servidor XT[2] 7
1.5.1 Vídeo 7
1.5.2 Audio 7
1.5.3 Codecs de vídeo y velocidades de bits 8
1.5.4 Capacidad de grabación de los servidores XT[2] 9
1.5.5 Estándares SMPTE admitidos 10
1.5.6 Valores máximos de bitrate (velocida binaria) 11
1.5.7 Avid DNxHD ® and Apple ProRes 422 12
1.5.7.1 Introducción 12
1.5.7.2 Compatibilidad del bitrate (velocidad binaria) de vídeo con los productos Avid y Apple 12
1.5.7.3 Opciones de bitrates (velocidades binarias) cuando se utilizan Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 con los servidores EVS XT[2] 13
1.5.7.4 Recomendaciones importantes 18
1.5.8 Nivel de Raid: 3 18
1.5.9 Interpolación 19
1.5.9.1 Interpolador de dos líneas 19
1.5.9.2 Interpolador de cuatro líneas 20

2. CABLEADO 21
2.1 Panel posterior de un XT[2] de 6U en modo Multicam 21
2.2 Panel posterior de un XT[2] de 4U 22
2.3 Conexiones de las entradas GPI 23
2.3.1 Entradas de Relé → Opto en el servidor XT (entradas GPI 1, 2, 3, 4) 23
2.3.2 Entradas de Relé → TTL en el servidor XT (entradas GPI 5, 6, 7, 8) 23
2.3.3 Entradas de TTL → TTL en el servidor XT (entradas GPI 5, 6, 7, 8) 24
2.4 GPI OUT Settings 24
2.5 Conector MTPC GPIO 15/10/02 25
2.5.1 Conector GPIO: SUB-D macho de 25 pins 25
2.5.2 Especificación de hardware GPIO 26
2.6 Conector RS422 del remoto 27
2.7 Configuraciones de Audio 27
2.7.1 CODA Para XT[2] 27
2.7.2 Asignación de Pins en Conectores SUB-DB15 28
2.8 Conexión de varios servidores XT[2] a la red XNet 29
2.8.1 Diagrama de conexión sin el hub SDTI EVS XHub 30
2.8.2 Diagrama de conexión con el hub SDTI EVS XHub 31
2.8.3 Condiciones necesarias para configurar y ejecutar la red XNet 31
2.8.4 Puesta en marcha de la red XNet 33
2.8.5 Rendimiento y solución de problemas de la red XNet 33
2.9 Conexión Gigabit 35
2.9.1 Copia de seguridad de clips 36

2.9.2 Restauración de clips....37

3. DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE 39
3.1 Configuraciones de las placas y las ranuras 39
3.1.1 Chasis de 6U 39
3.1.2 Chasis de 4U 39
3.2 Placas de vídeo y referencia....40
3.2.1 Placa COHX....40
3.2.1.1 Jumpers (puentes) en el módulo de la base COHX 41
3.2.1.2 LED en el módulo de la base COHX con genlock 42
3.2.1.3 LED en los módulos COD A y COD B (de izquierda a derecha) 42
3.2.1.4 Conectores en los módulos COD A y COD B....43
3.2.1.5 Asignación de canales....44
3.3 Placa AUDIO CODEC....46
3.3.1 Información de LED y conector 46
3.4 Placas de controladores Raid 47
3.4.1 Placa HCTX 47
3.4.1.1 Jumpers (puentes)....48
3.4.1.2 LED....48
3.4.1.3 Conectores....49
3.4.1.4 Conectores Gigabit 50
3.4.2 Placa RTCL en un conjunto de discos (con HCTX) 50
3.4.2.1 LED....51
3.4.3 Conjunto RAID externo XT-HDX para el servidor XT[2]....52
3.4.3.1 Dimensiones del sistema XT-HDX....52
3.4.3.2 Instalación y funcionamiento....53
3.4.3.3 Organización de los discos....54
3.4.3.4 Estado de los LED 54
3.4.3.5 Cómo sustituir un disco....55
3.5 Placa MTPC....56
3.5.1 Placa A1/R2 57
3.5.1.1 Información de LED 58
3.5.1.2 Configuración de las placas....58
3.5.2 Placa A2/A3 y A2/A4....59
3.5.2.1 Información de LED 59
3.5.2.2 Configuración de las placas....60
3.5.3 Compatibilidad entre MTPC, el servidor XT y la versión de Multicam 61

Novedades

Simultáneamente al lanzamiento de las versiones 8.04 y 9.00 de Multicam, se ha llevado a cabo una revisión general del manual de consulta técnica de hardware.

Por este motivo, se han revisado varios apartados, aunque no se hayan producido cambios específicos relacionados con estos apartados en la versión 9.00, por lo que no se mencionan en la tabla siguiente. Asimismo, se han eliminado todas las referencias a los servidores XT, puesto que la versión 9.00 de Multicam sólo es compatible con los servidores XT[2].

En la tabla siguiente sólo se incluyen los cambios relacionados con las nuevas características de la versión 9.00:

Novedades en la versión 8.04	
3.4.3	Nuevo conjunto de discos RAID externo XT-HDX
3.5 (y subapartados)	Nuevas placas MTPC

Novedades en la versión 9.00	
1.5.3	Información actualizada acerca de los codecs de vídeo y las velocidades de bits
1.5.4	Capacidad de grabación de los servidores XT[2]
1.5.5	Información actualizada acerca de los estándares SMPTE admitidos
1.5.6	Información actualizada sobre los valores máximos de velocidad de bits
1.5.7	Nuevo apartado sobre Avid DNxHD® y Apple ProRes 422
2.1	Adición de un conector PC LAN al panel posterior de los servidores XT[2] de 6U y 4U
2.5	Actualización de las configuraciones de audio
2.6	Conexión de varios servidores XT[2] a la red XNet
2.7	Conexión Gigabit
3.4.1, 3.4.1.2 & 3.4.1.4	Adición de dos conectores Gigabit a la placa HCTX

1. Información general

Gracias por utilizar un servidor EVS XT[2] y bienvenido a la gama de productos EVS. Nuestro cometido es satisfacer al máximo todas tus necesidades de producción de vídeo y esperamos poder trabajar contigo durante mucho tiempo.



Los servidores EVS XT[2] son totalmente digitales en los estándares PAL (625i), NTSC (525i), 720p o 1080i. Estos servidores de vídeo multicanal basados en sistema de discos duros son perfectos para una amplia gama de aplicaciones, desde producciones deportivas y en directo hasta transmisiones y emisiones. Se pueden combinar con distintos controladores, aplicaciones y sistemas de automatización de otros fabricantes utilizando protocolos estándar, como Sony BVW75, Louth VDCP, Odetics, DD35 o la propia API de EVS (AVSP). Los servidores XT[2] también se pueden controlar mediante aplicaciones de EVS:

Live Slow Motion (LSM) para la producción de deportes, para repeticiones, edición de resúmenes y herramientas de análisis, para Split Screen (pantalla partida) para comparar dos acciones sincronizadas de lado, y Target Tracking (seguimiento) y Painting (dibujo) para resaltar un determinado detalle u ofrecer explicaciones de tipo táctico.

IP Director: un paquete de aplicaciones de software basadas en Windows diseñado para administrar servidores XT conectados en red. Estas aplicaciones permiten controlar varios canales en la red Xnet, así como minutar un evento, crear y administrar clips y playlists con funciones avanzadas o extraer clips de un VTR. IP Director también ofrece funciones avanzadas de búsqueda en bases de datos.

AirBox: una interfaz gráfica de usuario basada en Windows que permite administrar clips y playlists con varias funciones avanzadas, como la reproducción en bucle y las transiciones condicionales, entre otras.

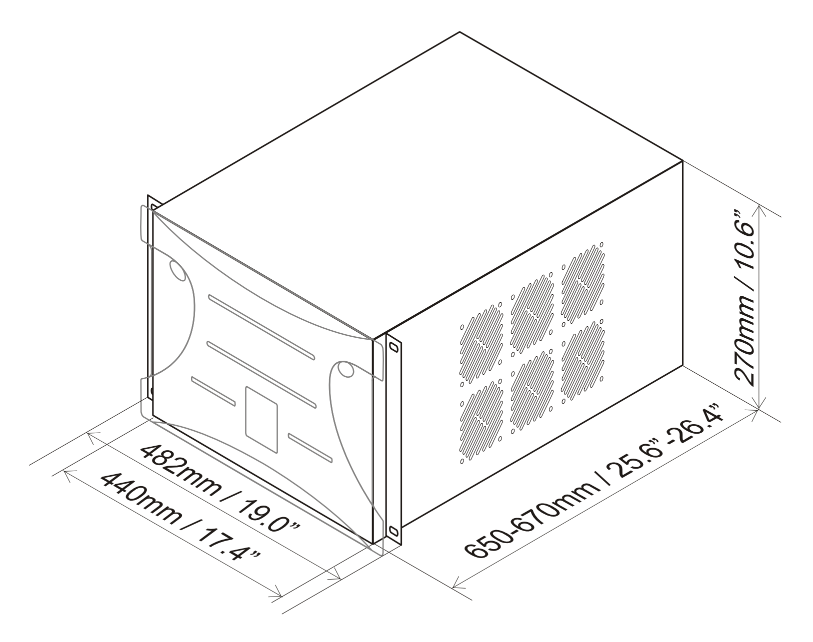
1.1 DESEMPAQUETADO

Al recibir el equipo, comprueba que el paquete no presente señales evidentes de daños. En caso de que el paquete esté dañado, no desempaquetes el equipo y notifícalo de inmediato a la empresa de transportes. Comprueba en la hoja de inventario que se hayan incluido todos los artículos y que no presenten ningún daño mecánico. En caso de que algún artículo esté dañado o no se haya incluido, notifícalo a EVS o a su representante.

1.2 DIMENSIONES

Chasis del grabador de disco: 482 mm

Montaje en bastidor de 6U. Peso: 32,5 kg



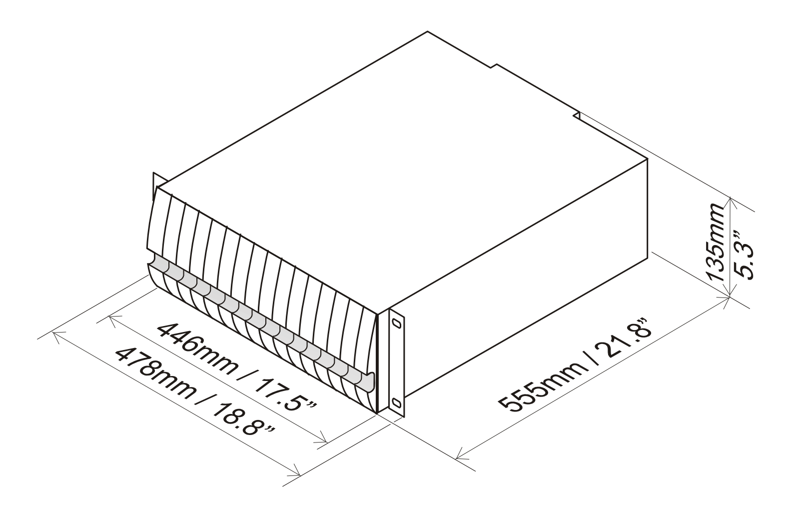
Montaje en bastidor de 4U: Altura: 170 mm

Las fuentes de alimentación de intercambio en caliente sobresalen 25 mm (alto: 187 mm, ancho: 170 mm)

Bandas de montaje en bastidor: Alto: 270 mm, ancho: 21 mm

Asas: Alto: 55 mm, largo: 160 mm, ancho: 21 mm

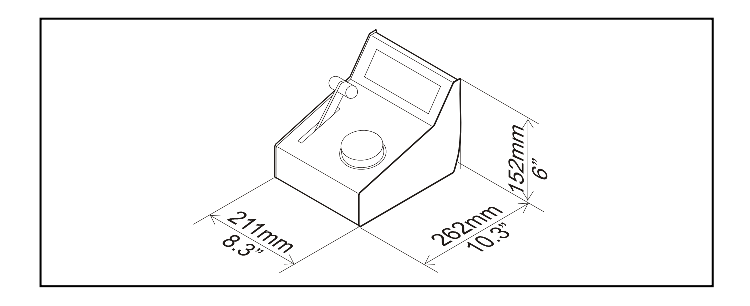
XT-HDX



Para obtener más información acerca del XT-HDX, consulta el apartado 3.4.3, "Conjunto RAID externo XT-HDX para el servidor XT[2]", en la página 52.

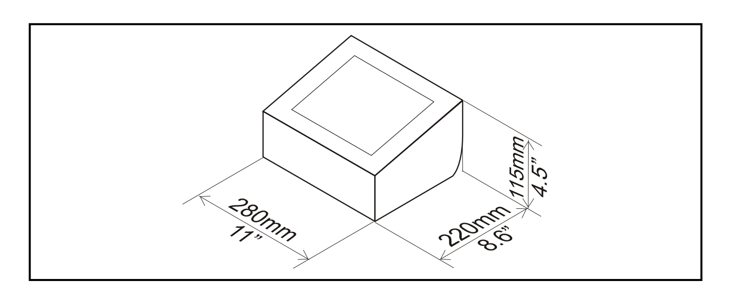
Remoto

Peso: 2,9 kg



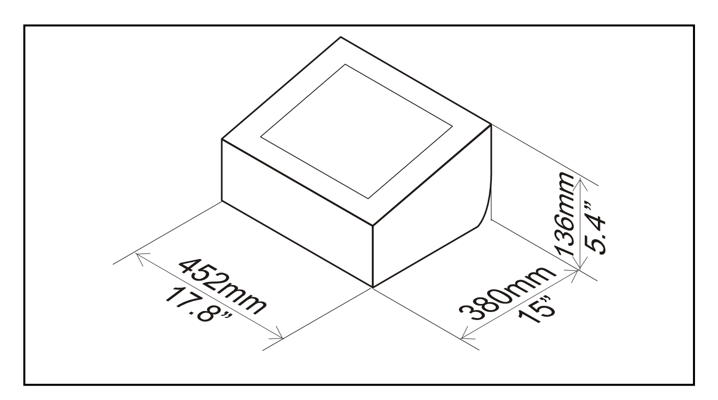
Monitor de vídeo de pantalla táctil de 10 pulgadas

Peso: 3,6 kg



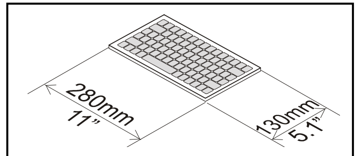
Monitor de vídeo de pantalla táctil de 18 pulgadas

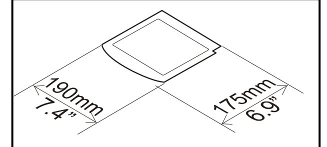
Peso: 11,0 kg



Teclado - peso: 0,4 kg

Paleta - peso: 0,5 kg Ref.: Wacom® GD0405R





1.3 INSTALACIÓN



Aviso importante

Es necesario comprobar que la unidad de grabación de disco tenga las especificaciones de tensión correctas para la fuente de alimentación antes de conectarla a la corriente.

(En función del tipo de unidad de alimentación instalada, en el panel posterior de la fuente de alimentación se encuentra un conmutador de 110/230 V CA o bien un conmutador automático.)

El interruptor de alimentación principal se encuentra en la esquina inferior derecha de la parte frontal de la unidad.

Antes de conectar la alimentación, abre la tapa frontal de la unidad de grabación de disco para comprobar que todas las placas encajen en las guías correspondientes. Si una placa no encaja en las guías, extráela con cuidado y vuelve a colocarla en la misma ranura.

1.4 CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

1.4.1 ALIMENTACIÓN

El sistema de grabación de disco EVS funciona con una tensión de 220 V CA +/- 5% o 110 V CA +/- 15% (se puede seleccionar en el panel posterior), 47-63 Hz, 400 W (conmutador manual 110/220 V CA) o 510 W como máximo (conmutador automático), en función del tipo de fuente de alimentación.

La unidad de grabación de disco EVS se conecta a PSU1.

Segunda fuente de alimentación de intercambio en frío

Existe la posibilidad de adquirir una segunda fuente de alimentación (de intercambio en frío) para la unidad de grabación de disco. Para conectar esta segunda fuente de alimentación en caso de que falle la primera, extrae la placa metálica situada en la esquina superior derecha del panel posterior y cambia el conector eléctrico grande situado en este compartimento.

Esta fuente de alimentación adicional no se debe conectar a la corriente si no se utiliza.

Segunda fuente de alimentación de intercambio en caliente

Existe la posibilidad de adquirir una segunda fuente de alimentación (de intercambio en caliente) para la unidad de grabación de disco.

Esta fuente de alimentación adicional se debe conectar a la corriente para que se utilice de forma automática si falla la primera fuente de alimentación.

El remoto, la pantalla táctil y el bastidor ADA externo disponen de una fuente de alimentación con conmutador automático.

1.4.2 TOMA DE TIERRA

Para evitar descargas eléctricas, es necesario que la unidad de grabación de disco siempre esté conectada a tierra.

1.4.3 UBICACIÓN

Se debe evitar utilizar la unidad de grabación de disco en zonas con una humedad elevada (humedad de funcionamiento: menos del 90% sin condensación), una temperatura elevada (intervalo de temperaturas de funcionamiento: entre +5 °C y +35 °C) o mucho polvo.

1.4.4 VENTILACIÓN Y MONTAJE EN BASTIDOR

Para alcanzar un rendimiento óptimo, se necesita una ventilación adecuada. Por ello, no se debe situar ningún otro aparato cerca del equipo.



Aviso importante

Los ventiladores se utilizan para refrigerar el equipo y evitar que se produzcan sobrecalentamientos.

Por este motivo, durante el funcionamiento del equipo no se deben bloquear.

Debido al peso del chasis del LSM-XT, para montar en bastidor este equipo se necesitan guías de soporte. Los soportes frontales de la unidad LSM-XT no están diseñados para sostener todo su peso. Si se aplica todo el peso en estos soportes, la placa metálica puede doblarse.

1.4.5 CONFORMIDAD

Los sistemas de grabación de disco EVS cumplen con la Clase A de las normas de la FCC y también con los estándares de compatibilidad electromagnética de la Directiva europea 89/336/CEE, concretamente con los estándares EN50081-1 y EN50082-2.

1.5 ESPECIFICACIONES PRINCIPALES DEL SERVIDOR XT[2]

1.5.1 VÍDEO

	Servidor XT[2]	
	Definición estándar	Alta definición
Formatos de vídeo	525i 59,94 fps (NTSC) 625i 60 fps (PAL)	720p 50/59,94 fps 1080i 50/59,94 fps
Interfaz digital	10 bits 4:2:2 serie (SMPTE259M) Sincronizador de imágenes completo en la entrada Doble salida para los canales de reproducción	10 bits 4:2:2 serie (SMPTE292M) Sincronizador de imágenes completo en la entrada Doble salida para los canales de reproducción
Número de canales (bastidor 6RU)	2, 4 ó 6 canales, REC/PLAY reversibles	2, 4 ó 6 canales, REC/PLAY reversibles
Número de canales (bastidor 4RU)	2 ó 4 canales, REC/PLAY reversibles	2 ó 4 canales, REC/PLAY reversibles
Monitorización y down-converters	1 CVBS o SDI (en función del software) por canal, con OSD	1 down-converter incorporado por canal, salida CVBS o SDI (en función del software) con OSD + salida SDI limpia adicional 1 salida HD SDI dedicada con OSD por canal
Referencia	Black Burst analógico	Black Burst analógico y HD Tri-Level Sync
Tarjeta gráfica	NA	NA

1.5.2 AUDIO

- Hasta 8+8 canales analógicos de entrada y salida balanceados
- Hasta 16+16 (8 pares + 8 pares) canales de entrada y salida AES/EBU o Dolby E
- Hasta 48 canales de audio embebido (8 de audio por vídeo)
- 4 canales analógicos de salida balanceados adicionales para la monitorización
- Todos los conectores de audio en el equipo

Procesamiento del audio

- Audio sin comprimir
- Procesamiento y almacenamiento de 24 bits
- Conversor de tasa de muestreo de 25-55 kHz a 48 kHz
- Audio scrub
- Mezcla de audio

1.5.3 CODECS DE VÍDEO Y VELOCIDADES DE BITS

El servidor EVS XT[2] utiliza una técnica de codificación de vídeo intraimagen y admite de forma nativa los siguientes codecs de vídeo.

- MJPEG (SD y HD)
- IMX (sólo SD)
- Avid DNxHD® (sólo HD, protegido por código)
- MPEG-2 intracampo (SD y HD)
- Apple ProRes 422 (sólo HD, protegido por código)

El bitrate (velocidad binaria) de la transmisión de vídeo codificada lo puede definir el usuario dentro del rango aceptado: de 8 a 100 Mbps para la definición estándar y de 40 a 250 Mbps para la alta definición, con la excepción de Apple ProRes y Avid DNxHD®, que ya tienen bitrates definidos.

Los valores predeterminados son 30 Mbps MJPEG para la definición estándar y 100 Mbps MJPEG para la alta definición.

1.5.4 CAPACIDAD DE GRABACIÓN DE LOS SERVIDORES XT[2]

En las tablas siguientes se muestra la duración de la grabación en un canal de grabación (es decir, una pista de vídeo más dos pistas de audio estéreo en SD y una pista de vídeo más cuatro pistas de audio estéreo en HD) con conjuntos de discos de 73 GB, 146 GB o 300 GB, en función de los distintos codecs de vídeo y bitrate (velocidad binaria). Estas tablas son válidas si el parámetro Operational disk size (tamaño del disco operativo) está establecido en 100%.

A continuación se indican las distintas configuraciones de unidades posibles:

- Unidades de módulo interno/externo (4 + 1) x 73 GB (292 GB utilizables en total)
- Unidades de módulo interno/externo (4 + 1) x 146 GB (584 GB utilizables en total)
- Unidades de módulo interno/externo (4 + 1) x 300 GB (1200 GB utilizables en total)
- Unidades de módulo interno/externo (8 +2) x 300 GB (2400 GB utilizables en total)
- Unidades de módulo externo (12 + 3) x 300 GB (3600 GB utilizables en total)

		Tamaño del disco				
PAL	**Compresión + bitrate (velocidad binaria)**	**5x73GB**	**5x146GB**	**5x300GB**	**10x300GB**	**15x300GB**
SD	**MJPEG / IMX 30Mbps**	18h	36h36	75h45	151h30	227h15
	MJPEG / IMX 40Mbps	14h54	28h35	59h11	118h22	177h33
	MJPEG / IMX 50Mbps	11h27	23h15	48h08	96h16	144h24
HD	**MJPEG / MPEG 100Mbps**	5h38	11h27	23h42	47h24	71h06
	Avid DNxHD® 100Mbps	5h38	11h27	23h42	47h24	71h06
	Avid DNxHD® 120Mbps	4h42	9h31	19h43	39h26	59h09
	Avid DNxHD® 185Mbps	3h11	6h28	13h25	26h50	40h15
HD	**Apple ProRes 422 120 Mbps**	4h42	9h31	19h43	39h26	59h09
	Apple ProRes 422 HQ 185 Mbps	3h11	6h28	13h25	26h50	40h15

		Tamaño del disco				
NTSC	**Compresión + bitrate (velocidad binaria)**	**5x73GB**	**5x146GB**	**5x300GB**	**10x300GB**	**15x300GB**
SD	**MJPEG / IMX 30Mbps**	18h10	36h53	76h21	152h41	229h03
	MJPEG / IMX 40Mbps	14h06	28h37	59h15	118h30	177h45
	MJPEG / IMX 50Mbps	11h26	23h12	48h03	96h06	144h09
HD	**MJPEG / MPEG 100Mbps**	5h38	11h27	23h42	47h24	71h06
	Avid DNxHD® 100Mbps	5h38	11h27	23h42	47h24	71h06
	Avid DNxHD® 145Mbps	4h04	8h16	17h07	34h14	51h21
	Avid DNxHD® 220Mbps	2h39	5h24	11h11	22h22	33h33
HD	**Apple ProRes 422 145 Mbps**	4h04	8h16	17h07	34h14	51h21
	Apple ProRes 422 HQ 220 Mbps	2h39	5h24	11h11	22h22	33h33



Nota

- Para trabajar con dos bandejas de disco internas (con un total de diez discos) se requiere una cubierta superior especial. En este caso, la altura total del equipo es de 7 unidades de Rack.

1.5.5 ESTÁNDARES SMPTE ADMITIDOS

Se admiten los siguientes estándares:

SD SDI	SMPTE 259M (525i 625i)
HD SDI	SMPTE 292M (720p 50 y 59.94; 1080i 50 y 59.94)
HD con audio embebido	SMPTE 299M
Audio AES/EBU	SMPTE 272M
LTC	SMPTE 12M
D-VITC	SMPTE 266M
Código de tiempo auxiliar en HD	RP 188
Datos auxiliares verticales	SMPTE 334M
VC-3	SMPTE 2019-1
IMX D-10	SMPTE 356M

1.5.6 VALORES MÁXIMOS DE BITRATE (VELOCIDA BINARIA)

Los valores máximos son válidos para los servidores XT[2] que dispongan de Multicam versión 08.00.xx o versiones posteriores. Estos valores garantizan una reproducción y exploración continua a una velocidad del 100% de forma simultánea en todos los canales.

		2 can.	4 can.	6 can.
SD JPEG	PAL	100	100	100
	NTSC	100	100	100
HD JPEG	PAL	225	225	160
	NTSC	250	250	160
HD MPEG	PAL	225	225	160
	NTSC	250	250	160
Avid DNxHD®	PAL	185	185	120
	NTSC	220	220	145
Apple ProRes 422	PAL	185	185	120
	NTSC	220	220	145

1.5.7 AVID DNXHD ® AND APPLE PRORES 422

1.5.7.1 INTRODUCCIÓN

Los servidores EVS XT[2] tienen implantados de forma nativa los codecs de vídeo de alta definición Avid DNxHD® y Apple ProRes 422. Esto posibilita la transferencia de archivos de audio y vídeo nativos en ambas direcciones entre los servidores EVS XT[2] y las herramientas de posproducción Avid y Apple en alta definición. En este apartado se explica cómo afecta el uso de los codecs Avid DNxHD® y Apple ProRes a los servidores XT[2], la red XNet[2] SDTI y el XFile[2] por lo que respecta a la capacidad de almacenamiento, el número de canales de vídeo utilizables y las transferencias de red.

Para obtener más información acerca de cómo configurar una conexión directa entre un servidor HD XT[2] y un servidor Avid o Apple, consulta los documentos correspondientes (EVS_AvidTM_integration_v2.09 o EVS_Apple_integration_v.2.00).

1.5.7.2 COMPATIBILIDAD DEL BITRATE (VELOCIDAD BINARIA) DE VÍDEO CON LOS PRODUCTOS AVID Y APPLE

Avid DNxHD® está estandarizado en dos flujos de bits específicos:

1. Perfil estándar: 120 Mbps en PAL (50 Hz) y 145 Mbps en NTSC (59,94 Hz).

2. Perfil de alto nivel: 185 Mbps en PAL (50 Hz) y 225 Mbps en NTSC (59,94 Hz).

Aunque Avid DNxHD® está estandarizado en los flujos de bits mencionados, los productos Avid pueden leer sin problemas archivos y transmisiones de DNxHD® a otros bitrates. Las imágenes de DNxHD® a bitrates distintos de aquellos definidos por los dos perfiles estándar de Avid también se denominan “VC-3”, tal como se define en SMPTE 1019.

Para que los usuarios puedan determinar el mejor equilibrio entre la calidad de la imagen, la capacidad de almacenamiento, el número de canales de vídeo por servidor y la velocidad de la red, los servidores EVS XT[2] pueden generar archivos y transmisiones Avid DNxHD® a bitrates entre 20 Mbps y 220 Mbps. Estos archivos y transmisiones deberían seguir siendo compatibles con las herramientas de producción Avid.

Apple ProRes 422 también está estandarizado en dos flujos de bits específicos:

1. Apple ProRes 422 (que a veces también se denomina Apple ProRes 422 SQ): 120 Mbps en PAL (50 Hz) y 145 Mbps en NTSC (59,94 Hz).

2. Apple ProRes 422 HQ: 185 Mbps en PAL (50 Hz) y 225 Mbps en NTSC (59,94 Hz).

Apple ProRes 422 sólo está disponible a estos bitrates en los servidores EVS XT[2].

1.5.7.3 OPCIONES DE BITRATES (VELOCIDADES BINARIAS) CUANDO SE UTILIZAN AVID DNXHD® O APPLE PRORES 422 CON LOS SERVIDORES EVS XT[2]

CÓMO LEER LAS TABLAS SIGUIENTES

1. Bitrate de vídeo: Valor que establece el usuario en la ventana de parámetros avanzados del servidor XT[2].

2. Campos/bloque: Número de campos de vídeo que se pueden almacenar en un bloque de disco de 8 MB, tomando en consideración ocho pistas de audio.

3. Ancho de banda real: Ancho de banda real de discos/red que se requiere para la grabación o la reproducción en tiempo real de una transmisión de vídeo y sus pistas de audio asociadas.

4. Canales máx. TR: Número máximo de canales de vídeo (de grabación o reproducción en tiempo real) que un servidor XT[2] puede admitir con una determinada tasa de imágenes y velocidad de bits. Como un servidor XT[2] puede disponer de un máximo de seis canales de vídeo locales, un valor superior a 6 significa que este acceso en tiempo real adicional se puede utilizar en la red XNet[2] SDTI.

   En una configuración mixta con canales estándar y Super Motion en el mismo servidor, se debe utilizar la siguiente regla para garantizar que la configuración no supere el ancho de banda máximo del servidor: (n.º de canales estándar x su ancho de banda real) + (n.º de canales Super Motion x su ancho de banda real) debe ser inferior o igual a 150 MB/s.

   Ejemplo: ¿En Avid DNxHD®, podemos tener un servidor XT[2] con 2 canales de grabación (1 Super Motion + 1 estándar) + 2 canales de reproducción (1 Super Motion + 1 estándar) con una velocidad de bits de vídeo de 100 Mbps en PAL?

   Cálculo: 1 canal de grabación/reproducción estándar a 100M bps utiliza 13,3 MB/s; 1 canal de grabación/reproducción Super Motion a 100 Mbps utiliza 40,0 MB/s; 2 x 13,3 + 2 x 40,0 = 126,6 MB/s.

   Conclusión: Es posible utilizar esta configuración.

5. **Transferencias de red:** El ancho de banda máximo en la red XNet[2] SDTI es de unos 110 MB/s. Para determinar el número de transferencias en tiempo real que se producen de forma simultánea en la red, este número se debe dividir por el ancho de banda real que se indica en la tabla para una determinada velocidad de bits.

   Ejemplo: ¿Cuántas transferencias en tiempo real se pueden realizar en una red XNet[2] SDTI (configurada en 1485 Mbps) si se utiliza Apple ProRes 422 a 145Mbps en "NTSC" ?

   Cálculo:

   Ancho de banda SDTI máximo / ancho de banda real = transferencias en tiempo real:
   110 MB/s / 18,4 MB/s = 6 transferencias en tiempo real.

   Nota: Este número es el máximo que puede admitir la conexión de red. También es necesario que el servidor XT[2] en el que está almacenado el material tenga suficiente ancho de banda en los discos locales para alimentar los accesos de red, aparte de sus propios canales locales (véase el punto 4, Canales máx. TR).

AVID DNXHD® & APPLE PRORES 422 A 50HZ ("PAL")

Codec	Bitrate de vídeo	Campos /bloque	Ancho de banda real	Canales máx. TR	Capacidad de almacenamiento de XT[2]			Capacidad de almacenamiento de XFile		
					5x73GB	5x146GB	5x300GB	250GB	500GB	750GB
Avid DNxHD®	85 Mbps	35	11,43 MB/s	13,13	6,57h	13,34h	27,62h	5,60h	11,40h	17,19h
Avid DNxHD®	100 Mbps	30	13,33 MB/s	11,25	5,63h	11,44h	23,68h	4,80h	9,77h	14,73h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422	120 Mbps	26	15,38 MB/s	9,75	4,88h	9,91h	20,52h	4,16h	8,47h	12,77h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422 HQ	185 Mbps	17	23,53 MB/s	6,38	3,19h	6,48h	13,42h	2,72h	5,53h	8,35h

AVID DNXHD® & APPLE PRORES 422 A 150HZ ("PAL SUPER MOTION 3X")

Codec	Bitrate de vídeo	Campos /bloque	Ancho de banda real	Canales máx. TR	Capacidad de almacenamiento de XT[2]			Capacidad de almacenamiento de XFile		
					5x73GB	5x146GB	5x300GB	250GB	500GB	750GB
Avid DNxHD®	85 Mbps	12	33,33 MB/s	4,50	2,25h	4,57h	9,47h	1,92h	3,91h	5,89h
Avid DNxHD®	100 Mbps	10	40,00 MB/s	3,75	1,88h	3,81h	7,89h	1,60h	3,26h	4,91h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422	120 Mbps	9	44,44 MB/s	3,38	1,69h	3,43h	7,10h	1,44h	2,93h	4,42h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422 HQ	185 Mbps	5	66,67 MB/s	2,25	1,13h	2,29h	4,74h	0,96h	1,95h	2,95h

AVID DNXHD® & APPLE PRORES 422 A 59.94HZ ("NTSC")

Codec	Bitrate de vídeo	Campos/ bloque	Ancho de banda real	Canales máx. TR	Capacidad de almacenamiento de XT[2]			Capacidad de almacenamiento de XFile		
					5x73GB	5x146GB	5x300GB	250GB	500GB	750GB
Avid DNxHD®	85 Mbps	42	11,42 MB/s	13,14	6,48h	13,36h	27,65h	5,61h	11,41h	17,21h
Avid DNxHD®	100 Mbps	36	13,32 MB/s	11,26	5,64h	11,45h	23,70h	4,81h	9,78h	14,75h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422	145 Mbps	26	18,44 MB/s	8,13	4,07h	8,27h	17,12h	3,47h	7,06h	10,65h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422 HQ	220 Mbps	17	28,21 MB/s	5,32	2,66h	5,41h	11,19h	2,27h	4,62h	6,96h

AVID DNXHD® & APPLE PRORES 422 A 180HZ ("NTSC SUPER MOTION 3X")

Codec	Bitrate de vídeo	Campos/ bloque	Ancho de banda real	Canales máx. TR	Capacidad de almacenamiento de XT[2]			Capacidad de almacenamiento de XFile		
					5x73GB	5x146GB	5x300GB	250GB	500GB	750GB
Avid DNxHD®	85 Mbps	15	31,97 MB/s	4,69	2,35h	4,77h	9,87h	2,00h	4,07h	6,15h
Avid DNxHD®	100 Mbps	12	39,96 MB/s	3,75	1,88h	3,82h	7,90h	1,60h	3,26h	4,92h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422	145 Mbps	9	53,28 MB/s	2,82	1,41h	2,86h	5,92h	1,20h	2,44h	3,69h
Avid DNxHD® Apple ProRes 422 HQ	220 Mbps	6	79,92 MB/s	1,88	0,94h	1,91h	3,95h	0,80h	1,63h	2,46h

TRANSFERENCIAS DE XFILE[2] Y XF[2] PARA AVID DNXHD® Y APPLE PRORES 422

El ancho de banda de XFile[2] para copias de seguridad y restauración es de 27 MB/s, por lo que admite:

- 2,4 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® a 85 Mbps
- 2 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® a 100 Mbps
- 1,8 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 120 Mbps (PAL)
- 1,5 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 145 Mbps (NTSC)

El ancho de banda de XF[2] para copias de seguridad es de 50 MB/s y para restauración es de 32 MB/s.

Por lo tanto, en modo backup admite:

- 4 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® a 85 Mbps
- 3,5 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® a 100 Mbps
- 3 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 120 Mbps (PAL)
- 2,5 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 145 Mbps (NTSC)

En modo restore admite:

- 2,8 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® a 85 Mbps
- 2,4 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® a 100 Mbps
- 2 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 120 Mbps (PAL)
- 1,7 transferencias en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 145 Mbps (NTSC)

TRANSFERENCIAS DE GIGABIT ETHERNET CON SERVIDORES XT[2] PARA AVID DNXHD® Y APPLE PRORES 422



Nota previa

Las observaciones siguientes se basan en velocidades uniformes; los rendimientos de las transferencias de los clips pequeños son inferiores, ya que generan muchos inicios y fines de sesión.

COPIA DE SEGURIDAD

Velocidades máximas de transferencia a través de los puertos Gigabit del servidor XT[2]:

- 6 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® a 85 Mbps
- 6,2 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® a 85 Mbps
- 6 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® a 100 Mbps
- 5,3 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® a 100 Mbps
- 5,8 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 120 Mbps (PAL)
- 4,6 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 120 Mbps (PAL)
- 4,8 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 145 Mbps (NTSC)
- 3,8 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 145 Mbps (NTSC)

RESTAURACIÓN

Velocidades máximas de transferencia a través de los puertos Gigabit del servidor XT[2]:

- 6 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® a 85 Mbps
- 4 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® a 85 Mbps
- 5,7 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® a 100 Mbps
- 3,4 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® a 100 Mbps
- 5 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 120 Mbps (PAL)
- 3 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 120 Mbps (PAL)

- 4,1 transferencias simultáneas en tiempo real con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 145 Mbps (NTSC)

- 2,5 veces más rápido que en tiempo real en transferencias únicas con Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 a 145 Mbps (NTSC)

COPIA DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN SIMULTÁNEAS

Las sesiones de copia de seguridad ocupan un ancho de banda superior y se apoderan del ancho de banda de las sesiones de restauración. En cada sesión, el sistema asigna entre 3,75 y 6 veces más ancho de banda a la sesión de copia de seguridad que a la de restauración.

1.5.7.4 RECOMENDACIONES IMPORTANTES

- En la configuración de 6 canales, los bitrates máximos para Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 deberían ser 145 Mbps (NTSC) o 120 Mbps (PAL).

- Configuración "Super Motion + 1 Cam" (es decir, 1 canal REC Super Motion + 1 canal REC estándar + 1 canal PLAY Super Motion + 1 canal PLAY estándar): los bitrates máximos para Avid DNxHD® o Apple ProRes 422 deberían ser 145 Mbps (NTSC) o 120 Mbps (PAL).

- Cuando se utiliza el codec Avid DNxHD®, recomendamos trabajar a 100 Mbps si la calidad de imagen es satisfactoria → el servidor XT[2] puede admitir 6 canales locales + 5 transferencias de red.

1.5.8 NIVEL DE RAID: 3

El conjunto Raid de vídeo utiliza un proceso de repartición entre las cinco unidades de disco. Los datos de vídeo y audio se reparten en las cuatro primeras unidades, mientras que la información de paridad se guarda en la quinta. Si una unidad está dañada, el conjunto Raid de vídeo puede utilizar la información de paridad para recuperar la información que falta, de modo que el sistema pueda seguir funcionando sin problemas y sin que se pierda ancho de banda.

Para obtener más información acerca de la reconstrucción en línea, consulta el apartado dedicado a este tema en el manual de consulta técnica de XT.

1.5.9 INTERPOLACIÓN

La reproducción de imágenes a cámara lenta continua plantea determinados problemas: como algunos campos se deben repetir a intervalos regulares para reproducir el vídeo a la velocidad que ha seleccionado el operador, en la señal de vídeo de salida se producen periódicamente violaciones de paridad. Este problema es propio de los formatos entrelazados (525i, 625i y 1080i), y en cambio no se da en los formatos progresivos (720p).

Si las letras P e I representan respectivamente los campos pares e impares de una señal de vídeo estándar (50/60 Hz), tenemos lo siguiente:

La señal de vídeo original:

O E O E O E O E O E O E O E O E

La señal de vídeo de salida a una velocidad del 50%:

O **O** **E** E O **O** **E** E O **O** **E** E O **O** **E** E

La señal de vídeo de salida a una velocidad del 33%:

O **O** O E **E** E O **O** O E **E** E O **O** O E

La señal de vídeo de salida a una velocidad del 25%:

O **O** O **O** **E** E **E** E O **O** O **O** **E** E **E** E

Los campos con violación de paridad están señalados con letras subrayadas y en negrita. Como se indica anteriormente, sea cual sea la velocidad de reproducción (con la excepción de la velocidad de reproducción normal del 100%), existen campos que violan la paridad normal de la señal de salida. Esta violación de la paridad introduce un desplazamiento del campo de una línea, lo que causa un temblor vertical de la imagen. La frecuencia del temblor depende de la velocidad de reproducción seleccionada.

Para evitar este fenómeno y obtener una imagen de salida estable, EVS ha desarrollado dos tipos de interpolador: de 2 y de 4 líneas. El operador puede activar o desactivar el proceso de interpolación en todos los sistemas de cámara lenta de EVS.

1.5.9.1 INTERPOLADOR DE DOS LÍNEAS

El interpolador de dos líneas genera un nuevo campo cuando el campo original viola la paridad. Cada línea de este nuevo campo se calcula mediante un promedio ponderado de las dos líneas contiguas. Este proceso resuelve el problema de la violación de paridad y del temblor vertical, pero tiene un inconveniente, que es la reducción de la resolución vertical en los campos interpolados, que aparecen desenfocados. Otro efecto secundario es la alternancia de campos originales (bien enfocados) y campos interpolados (desenfocados), que provoca una señal de vídeo alterada.

1.5.9.2 INTERPOLADOR DE CUATRO LÍNEAS

El interpolador de cuatro líneas se sirve de un cálculo más sofisticado basado en las cuatro líneas contiguas. Utilizando los coeficientes adecuados para la ponderación de cada línea en el cálculo resultante, se aplica esta interpolación a todos los campos. El resultado final es una imagen continua ligeramente desenfocada. La ventaja de este método es que la señal de salida es estable, sin temblores ni alteraciones, aunque el ancho de banda vertical se reduce todavía más.

Evidentemente, el interpolador siempre está desactivado cuando la velocidad de reproducción es del 100%, puesto que no se produce violación de paridad.

EVS utiliza las mismas técnicas con el grabador de disco Super Slow Motion, que funciona con todos los modelos de cámaras Super Motion (150/180 Hz). La única diferencia entre el procesamiento de señales Super Motion y de exploración normal (50/60 Hz) es que el interpolador siempre está desactivado a una velocidad de reproducción del 33%, porque la señal Super Motion no provoca violación de paridad a esta velocidad.

Sea cual sea la opción elegida, siempre se tiene que encontrar un equilibrio entre la estabilidad y la resolución de la imagen resultante. Con los sistemas EVS, el operador siempre tiene la opción de escoger una de las tres técnicas descritas: sin interpolación, interpolación de dos líneas e interpolación de cuatro líneas. Aunque el operador elija utilizar la interpolación, este proceso se desactivará de forma automática cuando no sea necesario (a una velocidad de reproducción del 100% para una señal a 50/60 Hz, y del 33% y 100% para una señal a 150/180 Hz).



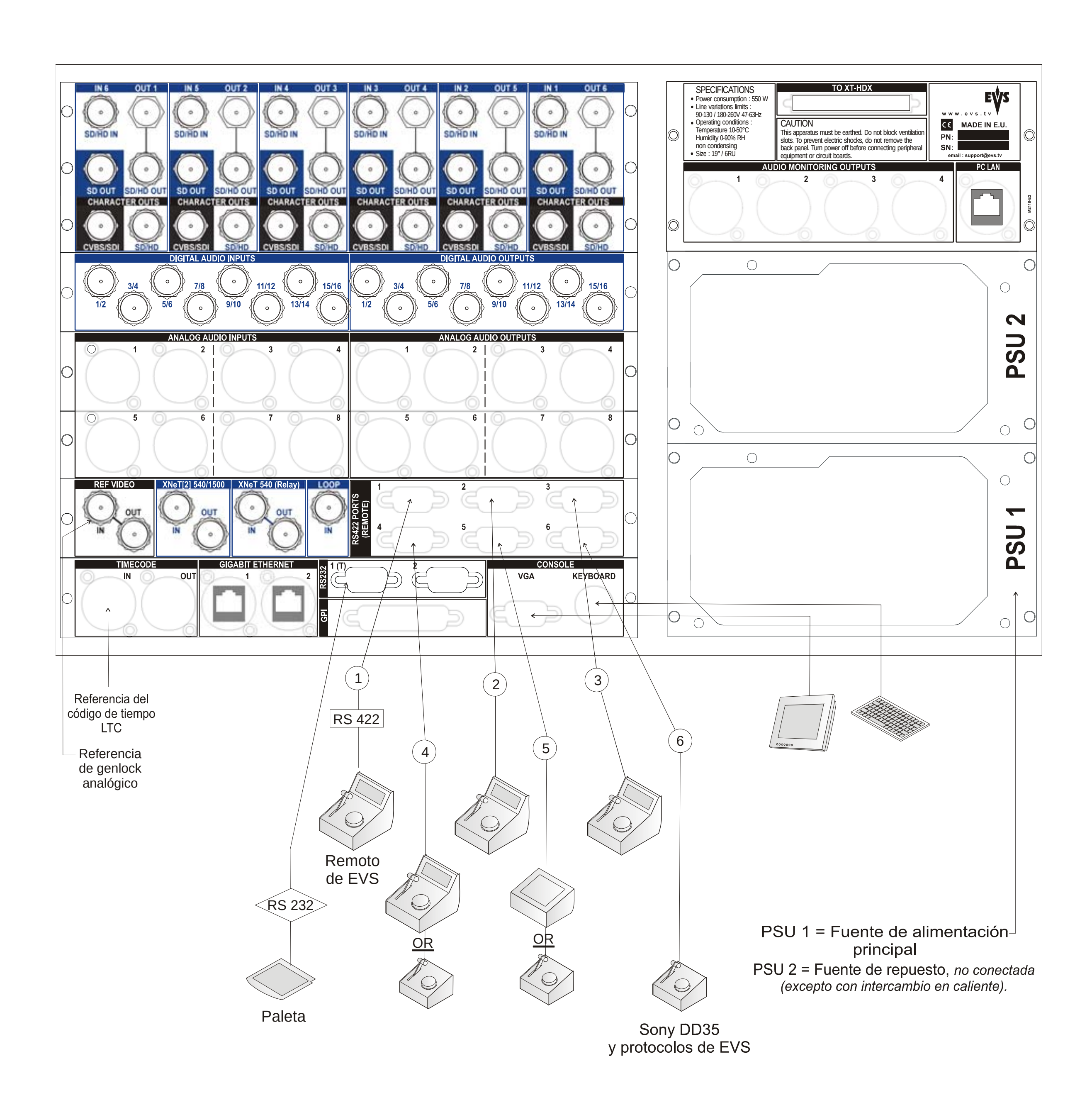
Nota

Todos los VTR profesionales utilizan la interpolación de líneas en modo PlayVar para evitar los temblores verticales.

De manera predeterminada, el interpolador está desactivado en todas las configuraciones, salvo en la configuración SuperLSM, que tiene activado el modo de interpolador de cuatro líneas.

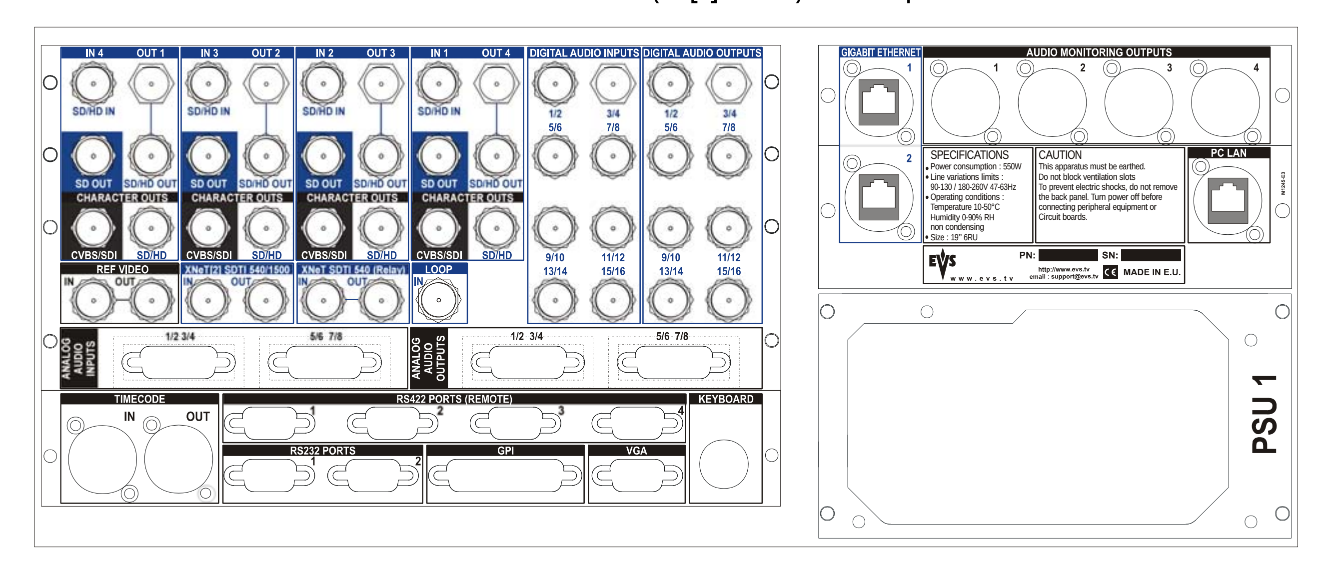
2. Cableado

2.1 PANEL POSTERIOR DE UN XT[2] DE 6U EN MODO MULTICAM

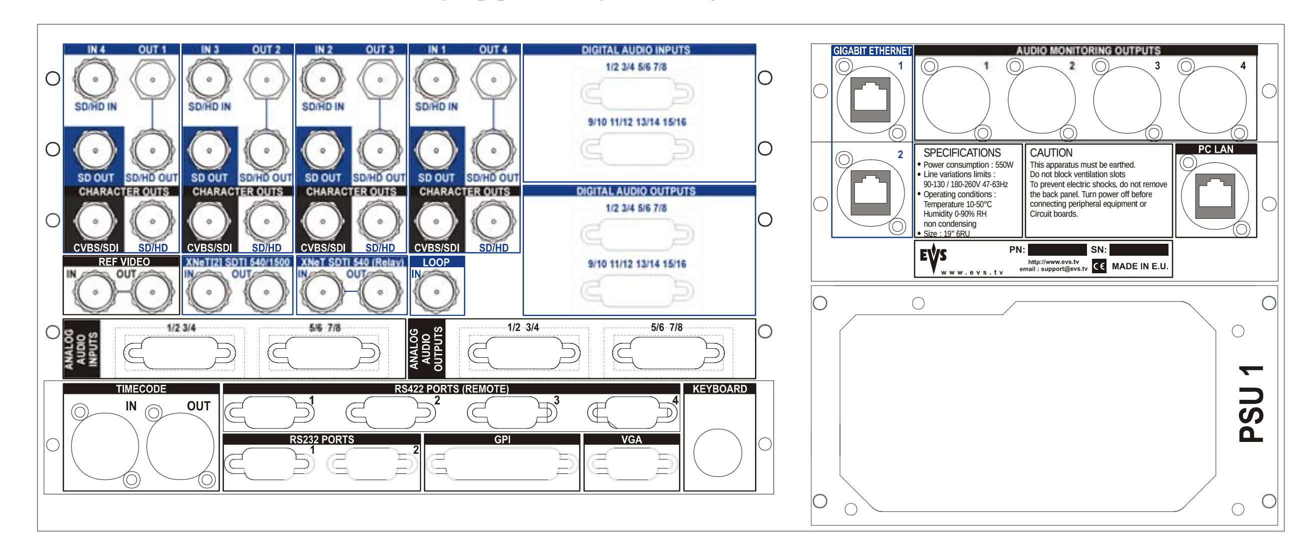


2.2 PANEL POSTERIOR DE UN XT[2] DE 4U

(XT[2]H-4-A3) Con la opción AES con conector BNC



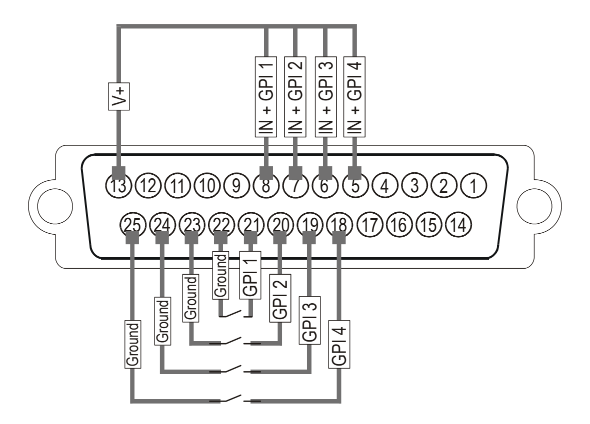
(XT[2]H-4-A3B) Con la opción AES en conector de varios terminales



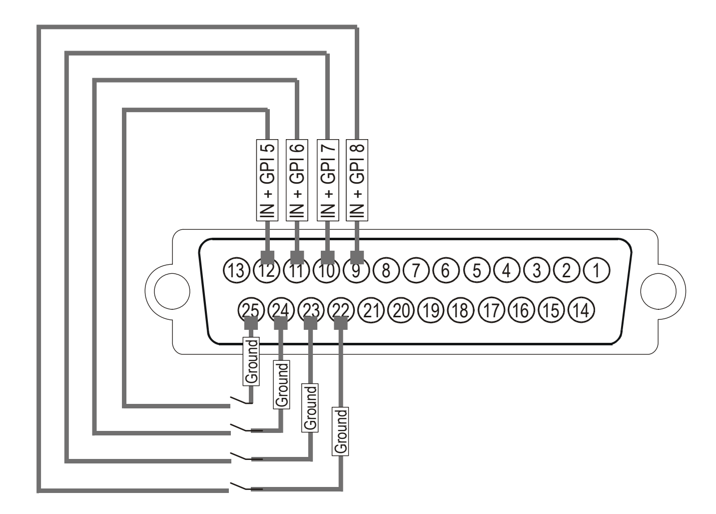
2.3 CONEXIONES DE LAS ENTRADAS GPI

En los servidores XT, los desencadenante de GPI están disponibles a partir de la versión 5.03.25 de Multicam. Para conocer la asignación de GPI, consulta los manuales del usuario de Multicam o AirBox.

2.3.1 ENTRADAS DE RELÉ → OPTO EN EL SERVIDOR XT (ENTRADAS GPI 1, 2, 3, 4)

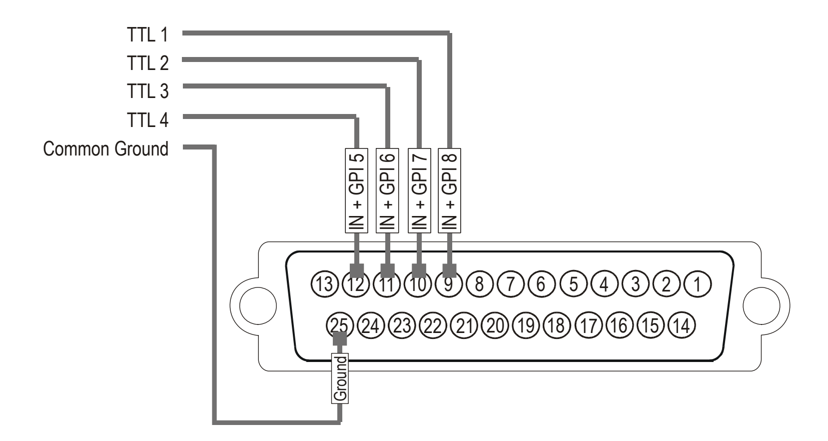


2.3.2 ENTRADAS DE RELÉ → TTL EN EL SERVIDOR XT (ENTRADAS GPI 5, 6, 7, 8)



El relé se debe conectar entre la toma a tierra y la entrada TTL correspondiente en el DB25.

2.3.3 ENTRADAS DE TTL → TTL EN EL SERVIDOR XT (ENTRADAS GPI 5, 6, 7, 8)

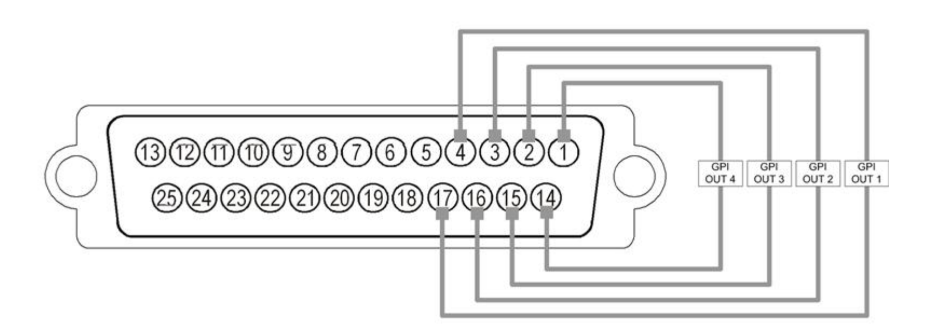


Cada entrada TTL en el DB25 está conectada directamente al pin del conector TTL en el dispositivo desencadenante de GPI. La toma de tierra debe ser la misma para el conector DB25 del servidor XT y el dispositivo externo.

2.4 GPI OUT SETTINGS

El usuario puede definir las funciones, los tipos y las configuraciones asociadas a las salidas de GPI en las aplicaciones siguientes:

- Menú de configuración del remoto (páginas 8.3 y 8.4)
- Configuración de IP Director (pestaña GPI and Auxiliary Track [GPI y pista auxiliar])



2.5 CONECTOR MTPC GPIO 15/10/02

2.5.1 CONECTOR GPIO: SUB-D MACHO DE 25 PINS

1	Relé Out 4	14	Relé Out 4
2	Relé Out 3	15	Relé Out 3
3	Relé Out 2	16	Relé Out 2
4	Relé Out 1	17	Relé Out 1
5	IN + opto 4	18	IN - opto 4
6	IN + opto 3	19	IN - opto 3
7	IN + opto 2	20	IN - opto 2
8	IN + opto 1	21	IN - opto 1
9	I/O TTL 8	22	GND (Return I/O 8)
10	I/O TTL 7	23	GND (Return I/O 7)
11	I/O TTL 6	24	GND (Return I/O 6)
12	I/O TTL 5	25	GND (Return I/O 5)
13	+ 5 V 50 mA máx.		

2.5.2 ESPECIFICACIÓN DE HARDWARE GPIO

Salida aislada de relé 4 X:

- Contacto abierto normalmente (desconectado -> abierto)
- Máximo 1 A
- Máximo 50 voltios
- Vida útil normal: 100.000.000 conmutaciones

Salida optoaislada 4 X:

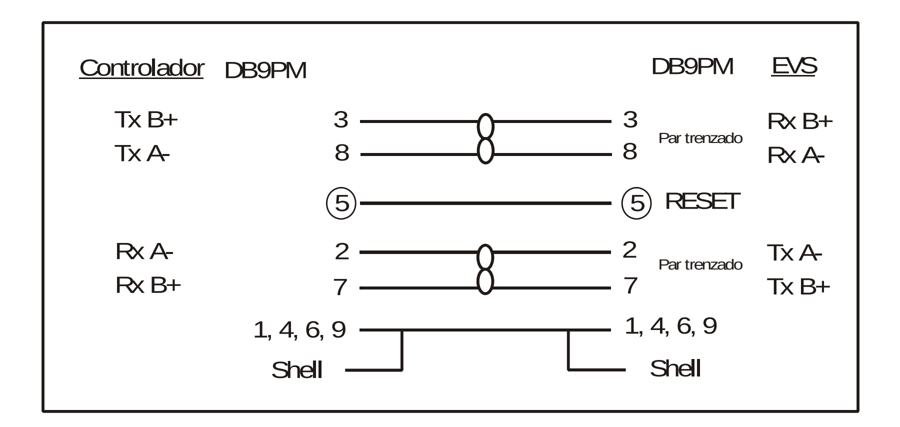
- La entrada consiste en un optodiodo (VF a 1,1 voltio) en serie con una resistencia de 470 ohmios.
- Punto de conmutación normal a 1,4 mA para un funcionamiento seguro:
  - i=0 a 0,5 mA -> opto desactivado
  - i=2,5 a 30 mA -> opto activado
  - imax= 30 mA
- Posibilidad de conexión directa a una señal TTL/CMOS (pin opto - a GND y pin opto + a la señal TTL/CMOS).

  Punto de conmutación normal a 1,6 voltios para un funcionamiento seguro:
  - Vin< 0,8 voltios -> opto desactivado
  - Vin> 2,2 voltios @ 2 mA -> opto activado
  - Vin máx (sin resistencia externa) = 15 voltios

Entrada salida CMOS 4 X:

- Cada pin se puede configurar de forma individual como salida o entrada.
- Resistencia interna 4K7 pull up a +5 V
- Vi<1,5 voltios de bajo nivel (U12=74HC245)
- Vi<3,5 voltios de alto nivel (U12=74HC245)
- Nivel compatible TTL opcional (U12=74HCT245)

2.6 CONECTOR RS422 DEL REMOTO



El cable RS422 del remoto se debe cablear pin a pin siguiendo el diagrama anterior. Utiliza cable blindado para evitar interferencias electromagnéticas en distancias largas.



Aviso importante

El comando Reset (restablecer) del remoto se envía a través del pin n.º 5 del conector RS422. Esta función se debe desactivar si el controlador en el RS422 n.º 1 no es un controlador EVS (consulta el apartado Placa MTPC en la página 56 de este manual).

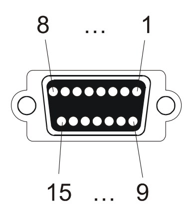
2.7 CONFIGURACIONES DE AUDIO

2.7.1 CODA PARA XT[2]

Módulo de audio interno: embebido + AES/EBU + analógico balanceado

- 24 canales estéreo de audio embebido (entrada o salida)
- 8 entradas estéreo + 8 salidas estéreo de audio AES/EBU (110 ohmios balanceados en SUB-DB15, cable multiconector con 4 IN/OUT XLR disponible como opción o bien 75 ohmios no balanceados en BNC)
- 4 entradas estéreo + 4 salidas estéreo de audio analógico balanceado (110 ohmios balanceados en SUB-DB15, cable multiconector con 4 IN/OUT XLR disponible como opción o bien XLR)
- Monitorización de audio: 4 salidas mono analógicas balanceadas (XLR)

2.7.2 ASIGNACIÓN DE PINS EN CONECTORES SUB-DB15



Conectores AES DB15

Pin n.º	Sub-DB15 n.º 1 entradas 1-8 (mono)	Sub-DB15 n.º 2 entradas 9-16 (mono)	Sub-DB15 n.º 3 salidas 1-8 (mono)	Sub-DB15 n.º 4 salidas 9-16 (mono)
1	GND	GND	GND	GND
2	Entrada AES 1/2 +	Entrada AES 9/10 +	Salida AES 1/2 +	Salida AES 9/10 +
3	GND	GND	GND	GND
4	Entrada AES 3/4 +	Entrada AES 11/12 +	Salida AES 3/4 +	Salida AES 11/12 +
5	GND	GND	GND	GND
6	Entrada AES 5/6 +	Entrada AES 13/14 +	Salida AES 5/6 +	Salida AES 13/14 +
7	GND	GND	GND	GND
8	Entrada AES 7/8 +	Entrada AES 15/16 +	Salida AES 7/8 +	Salida AES 15/16 +
9	Entrada AES 1/2 -	Entrada AES 9/10 -	Salida AES 1/2 -	Salida AES 9/10 -
10	GND	GND	GND	GND
11	Entrada AES 3/4 -	Entrada AES 11/12 -	Salida AES 3/4 -	Salida AES 11/12 -
12	GND	GND	GND	GND
13	Entrada AES 5/6 -	Entrada AES 13/14 -	Salida AES 5/6 -	Salida AES 13/14 -
14	GND	GND	GND	GND
15	Entrada AES 7/8 -	Entrada AES 15/16 -	Salida AES 7/8 -	Salida AES 15/16 -

Conectores analógicos DB15

Pin n.º	Sub-DB15 n.º 1 entradas 1-4 (mono)	Sub-DB15 n.º 2 entradas 5-8 (mono)	Sub-DB15 n.º 3 salidas 1-4 (mono)	Sub-DB15 n.º 4 salidas 5-8 (mono)
1	GND	GND	GND	GND
2	Entrada analógica 1 +	Entrada analógica 5 +	Salida analógica 1 +	Salida analógica 5 +
3	GND	GND	GND	GND
4	Entrada analógica 2 +	Entrada analógica 6 +	Salida analógica 2 +	Salida analógica 6 +
5	GND	GND	GND	GND
6	Entrada analógica 3 +	Entrada analógica 7 +	Salida analógica 3 +	Salida analógica 7 +
7	GND	GND	GND	GND
8	Entrada analógica 4 +	Entrada analógica 8 +	Salida analógica 4 +	Salida analógica 8 +
9	Entrada analógica 1 -	Entrada analógica 5 -	Salida analógica 1 -	Salida analógica 5 -
10	GND	GND	GND	GND
11	Entrada analógica 2 -	Entrada analógica 6 -	Salida analógica 2 -	Salida analógica 6 -
12	GND	GND	GND	GND
13	Entrada analógica 3 -	Entrada analógica 7 -	Salida analógica 3 -	Salida analógica 7 -
14	GND	GND	GND	GND
15	Entrada analógica 4 -	Entrada analógica 8 -	Salida analógica 4 -	Salida analógica 8 -

2.8 CONEXIÓN DE VARIOS SERVIDORES XT[2] A LA RED XNET

La red XNet está formada por varios servidores XT conectados con un cable coaxial de 75 ohmios (BNC).

La información se intercambia entre los distintos sistemas a través de la interfaz SDTI a 540 ó 1485 Mbps.

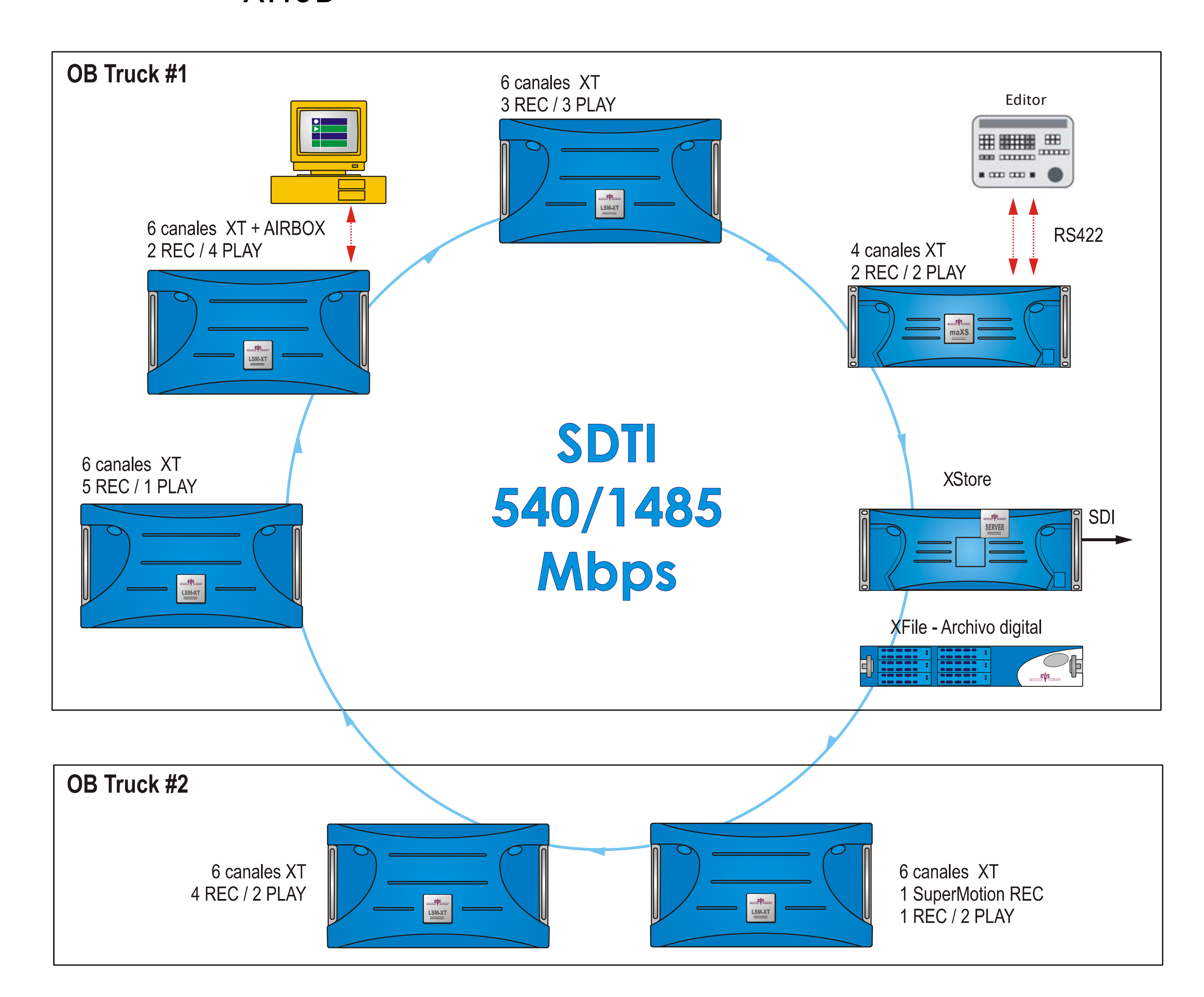
En los servidores XT[2] existen dos pares de conectores SDTI:

- Los conectores XNet de relé se pueden utilizar a una velocidad máxima de 540 Mbps.
- Los conectores XNet[2] sin relé se pueden utilizar a 540 Mbps o a 1485 Mbps.

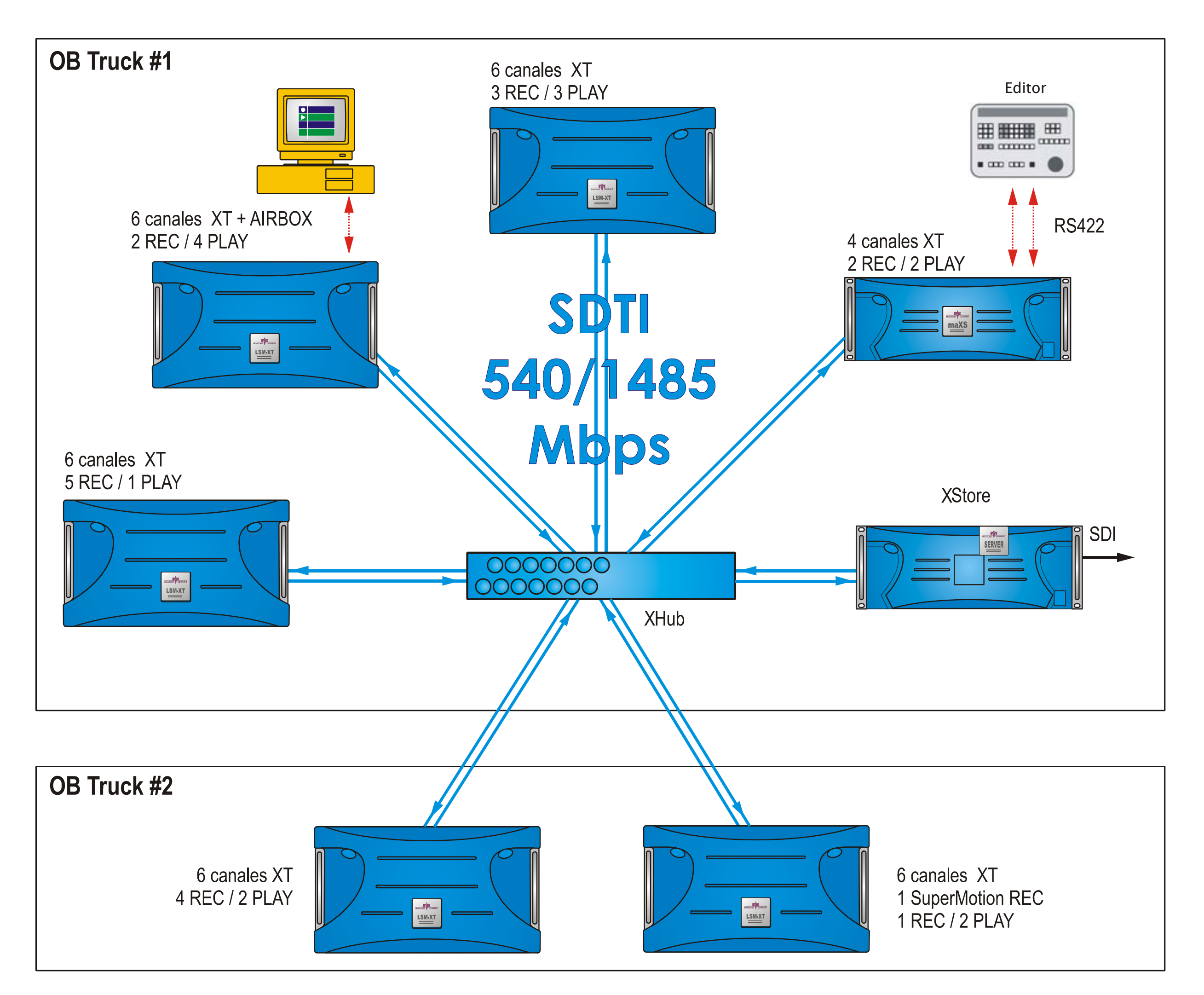
Si se conecta en la red SDTI a través de conectores de relé, siempre se establece el bucle SDTI, aunque el servidor XT no esté encendido. Si se conecta a través de conectores sin relé, el bucle SDTI sólo se cierra cuando se inicia el software Multicam. Por tanto, para evitar interrupciones en la red se recomienda utilizar el XHub al utilizar conectores sin relé.

La red XNet necesita disponer de un servidor de red dedicado a la administración de la base de datos que comparten todos los servidores LSM-XT. Éste se asigna a uno de los sistemas LSM-XT de la red. El servidor XT que hace de servidor de red también se puede utilizar para las operaciones estándar como servidor de vídeo/LSM.

2.8.1 DIAGRAMA DE CONEXIÓN SIN EL HUB SDTI EVS XHUB



2.8.2 DIAGRAMA DE CONEXIÓN CON EL HUB SDTI EVS XHUB



2.8.3 CONDICIONES NECESARIAS PARA CONFIGURAR Y EJECUTAR LA RED XNET

1. Todos los sistemas de la red deben ser servidores XT[2], XFile[2], XStore[2] o XHub[2].
2. El código de opción avanzada SDTI (para los modos de cliente de red, maestro o servidor) se debe validar en la lista de opciones.
3. Todos deben tener instalada una versión de software compatible. Cuando se intenta realizar una conexión con un sistema XT[2] con una versión de software que no es compatible con el servidor de red, aparece un mensaje de advertencia.

4. Los parámetros siguientes deben ser iguales en todos los sistemas:

   a. Velocidad de SDTI (normalmente 540 Mbps o 1485 Mbps, en el menú Hardware Configuration [configuración de hardware])

   b. Número de clips

5. El tipo de red se debe establecer en “Server” sólo en un XT de la red. El resto de los servidores deben estar establecidos o bien en el valor “Master” (maestro) (para compartir clips y ver clips de otros servidores) o bien en “Client” (cliente) (sólo para compartir clips).

6. Para cada sistema XT que se quiera conectar a la red se debe especificar un número de red distinto. Si se asigna el mismo número de red a dos sistemas distintos, el segundo no se podrá conectar y se mostrará un mensaje de advertencia.

7. Todos los servidores XT se deben conectar con un cable BNC de 75 ohmios en buen estado para establecer un bucle cerrado. Conecte el conector SDTI OUT del primer servidor XT al conector SDTI IN del segundo, y así sucesivamente hasta cerrar el bucle conectando el conector SDTI OUT del último servidor XT al conector SDTI IN del primero. Durante las operaciones de red el bucle SDTI siempre debe estar cerrado. Si por algún motivo el bucle está abierto, se interrumpirán todas las comunicaciones de red y todos los sistemas pasarán de forma automática al modo Standalone (autónomo). Cuando se vuelva a cerrar el bucle, las operaciones de red se reanudarán de forma automática. Este problema se puede evitar o limitar utilizando el hub SDTI EVS XHub.

8. La distancia que se muestra en la tabla siguiente es la longitud máxima del cable entre dos servidores EVS activos, o dos regeneradores de reloj (reclockers) SDTI, en una red XNet SDTI (utilizando un único cable entre los dos servidores o regeneradores de reloj). Los conectores intermedios y los paneles de conexiones, entre otros, pueden reducir estas cifras. En función del número de servidores conectados a la red, la ubicación del servidor maestro y la presencia de un hub SDTI Xhub, los valores máximos reales pueden ser superiores a los especificados. Si se tienen que cubrir distancias más elevadas entre los servidores, se pueden utilizar convertidores de SDTI a fibra, que permiten distancias de kilómetros en caso necesario. EVS ha validado los siguientes convertidores de SDTI a fibra:

   a. Stratos Lightwave Media Converter TX/RX VMC-T-H-2/VMC-R-H-2 (www.stratoslightwave.com)

   b. Telecast TX/RX292 (www.telecast-fiber.com)

   c. Network Electronics SDI-EO-13T (eléctrico a óptico) / SDI-OE-S (óptico a eléctrico) (www.network-electronics.com)

   d. Network Electronics HD-EO-13T (eléctrico a óptico) / HD-OE (óptico a eléctrico)

   e. BlueBell BB320T (TX) y BB320R (RX) (www.bluebell.tv)

Tipo de cable	A 1485 Mbps	A 540 Mbps
RG59	45 m	100 m
RG6	90 m	180 m
RG11	120 m	250 m
Super HiQ	150 m	350 m
Fibra	80 km(*)	200 km(*)

(*) 80 km/200 km es la longitud total de la vía de retorno; la distancia real entre dos servidores conectados mediante el enlace de fibra es la mitad de este valor, es decir 40 km a 1485 Mbps y 100 km a 540 Mbps.



Nota

Cuando se utilizan regeneradores de reloj (reclockers), el retardo total inducido por estos regeneradores entre dos servidores activos de la red no puede superar los 15 µs.

2.8.4 PUESTA EN MARCHA DE LA RED XNET

1. Cuando se cumplan todas las condiciones indicadas anteriormente, arranca todos los servidores XT maestros y clientes, y asegúrate de que se inicie la aplicación Multicam en todos ellos. Aparecerá un mensaje indicando que están buscando el XT “servidor”.

2. Arráncalo e inicia la aplicación Multicam. El resto de los servidores XT verán como aparece el “servidor” en la red y se conectarán de forma automática. La conexión tarda unos segundos (entre dos y cinco) para cada XT.

2.8.5 RENDIMIENTO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LA RED XNET

1. Con la configuración predeterminada, se pueden realizar diez transferencias en tiempo real en la red con imágenes de definición estándar en condiciones normales, y tres transferencias en tiempo real con imágenes Super Motion. En función de la ocupación de la red, se puede copiar un clip entre dos servidores de la red hasta cinco veces más rápido que en tiempo real.

   Con imágenes de alta definición, estos números se reducen a 3 ó 4 transferencias en tiempo real, y los clips se copian a una velocidad que duplica la velocidad de la transferencia en tiempo real.

Estos rendimientos también están limitados por el ancho de banda de disco disponible en el servidor XT donde se encuentren los clips. Si el servidor XT "propietario" de los clips está realizando múltiples reproducciones al mismo tiempo, algunas imágenes pueden aparecer congeladas en el servidor XT remoto que utiliza estos clips. Para maximizar la eficiencia del ancho de banda de la red se han establecido unos niveles de prioridad: las solicitudes de reproducción tienen una prioridad mayor que las de búsqueda/exploración, que, a su vez, tienen prioridad sobre las solicitudes de copia. El modo Live (E2E) en un tren de grabación remoto tiene el mismo nivel de prioridad que una solicitud de búsqueda/exploración.

2. Al trabajar a 1485 Mbps o 540 Mbps, sólo se pueden utilizar equipos de enrutamiento SDI pasivos. El uso de equipos de SDI activos se debe evitar porque podría causar más retardos de línea e impedir el funcionamiento correcto de la red XNet.

3. Si el arranque de la red a una velocidad específica no funciona correctamente y en principio todas las máquinas parecen estar bien configuradas, con Multicam iniciado en todas ellas, esto puede deberse a que los cables seleccionados para conectar todos los servidores XT no sean los adecuados o sean demasiado largos para operar a esa velocidad. Para solucionar el problema, puedes reducir la velocidad de la red SDTI en todas las máquinas y trabajar a menos velocidad. Evidentemente, esto reducirá el número de transferencias simultáneas en tiempo real que se pueden realizar.

4. A una velocidad de 1485 Mbps, si la conexión no se puede establecer, comprueba que todos los equipos estén configurados a la misma velocidad y conectados a los conectores sin relé. Si no están conectados a un Xhub, todos los equipos deben estar encendidos.

5. Se recomienda utilizar un XHub si se configura la velocidad de la red a 1485 Mbps.

6. Una vez establecida la red, si el sistema que funciona de servidor de red se desconecta o se apaga, otro sistema se asignará de forma automática para realizar la función de servidor de red. Este cambio es automático y se hace sin interrupciones. La siguiente máquina que se asigna automáticamente como nuevo servidor de red es la que tiene el número de serie más alto en la red SDTI.

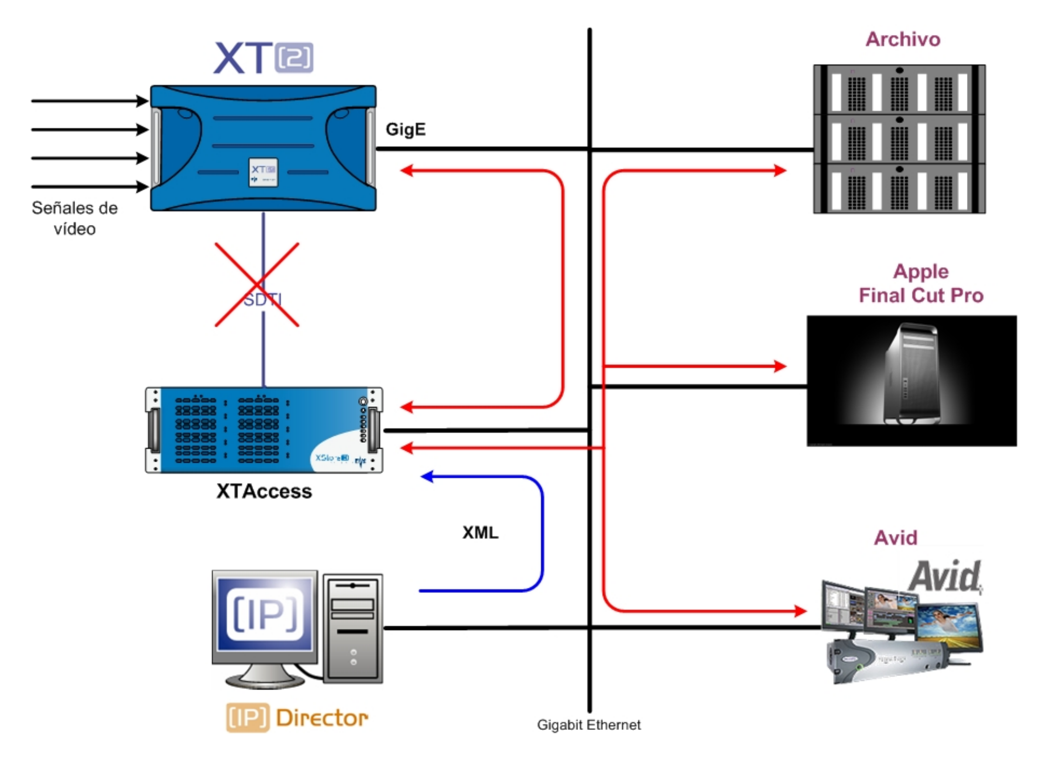
2.9 CONEXIÓN GIGABIT

La conexión Gigabit permite transferir material de vídeo y audio de los servidores XT a sistemas externos a través de la red TCP/IP.

Estos sistemas externos pueden ser:

- Un sistema de almacenamiento o archivo, como XStore o XFile or XF[2].
- Un sistema de edición no lineal, como CleanEdit, Apple Final Cut Pro o Avid.

Como los sistemas externos no pueden leer los archivos sin formato que proceden de los servidores XT[2], se utiliza XT Access como puerta de enlace entre ambos sistemas. Esta puerta de enlace tiene el papel que hasta ahora realizaban XFile[2]/XF[2]/Xstream, ya que crea formatos de archivo compatibles con los sistemas externos.



XT Access se conecta directamente con los servidores XT[2] a través de la red Gigabit mediante un cliente FTP. Está instalado en una estación de trabajo XP y lo controlan principalmente los sistemas externos a través de archivos XML u otros procesos (no dispone de interfaz de usuario).

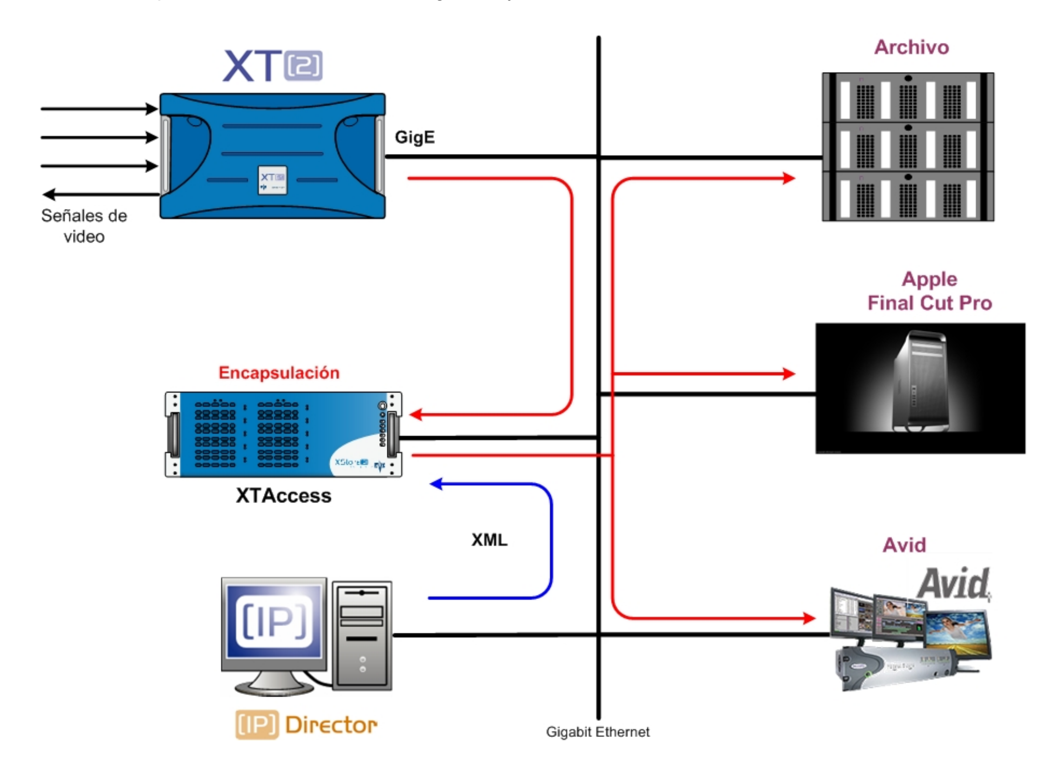
La conexión Gigabit realiza las siguientes funciones relativas a los servidores XT[2]:

- Copia de seguridad de clips de un servidor XT[2]
- Restauración de clips de un servidor XT[2]

En los apartados siguientes se describen de forma sucinta las funciones de copia de seguridad y restauración de clips mediante una conexión Gigabit. Consulta el manual técnico de XT Access para obtener más información acerca de los posibles flujos de trabajo con otros sistemas.

2.9.1 COPIA DE SEGURIDAD DE CLIPS

En el esquema siguiente se muestra cómo se realiza la copia de seguridad de los clips con la conexión Gigabit y XT Access:



Flujo de trabajo

1. Un sistema externo, por ejemplo, IP Director, envía un archivo XML a XT Access para solicitar la copia de seguridad de un determinado clip creado en un servidor XT[2].

2. XT Access procesa el archivo XML:

   a. Obtiene del servidor XT[2] el contenido del clip cuya copia de seguridad se debe realizar.

   b. Genera un archivo de copia de seguridad del clip en el formato especificado por el sistema externo (sin función de transcodificación, sólo el codec nativo). Se admiten los formatos siguientes: EVS MXF, MXF OP-1A, Quick Time (en función del codec de vídeo).

   c. Almacena el archivo de copia de seguridad en la carpeta de destino especificada por el sistema externo. Los metadatos del clip se incluyen en el archivo (en formato EVS MXF) o se envían en un archivo XML.

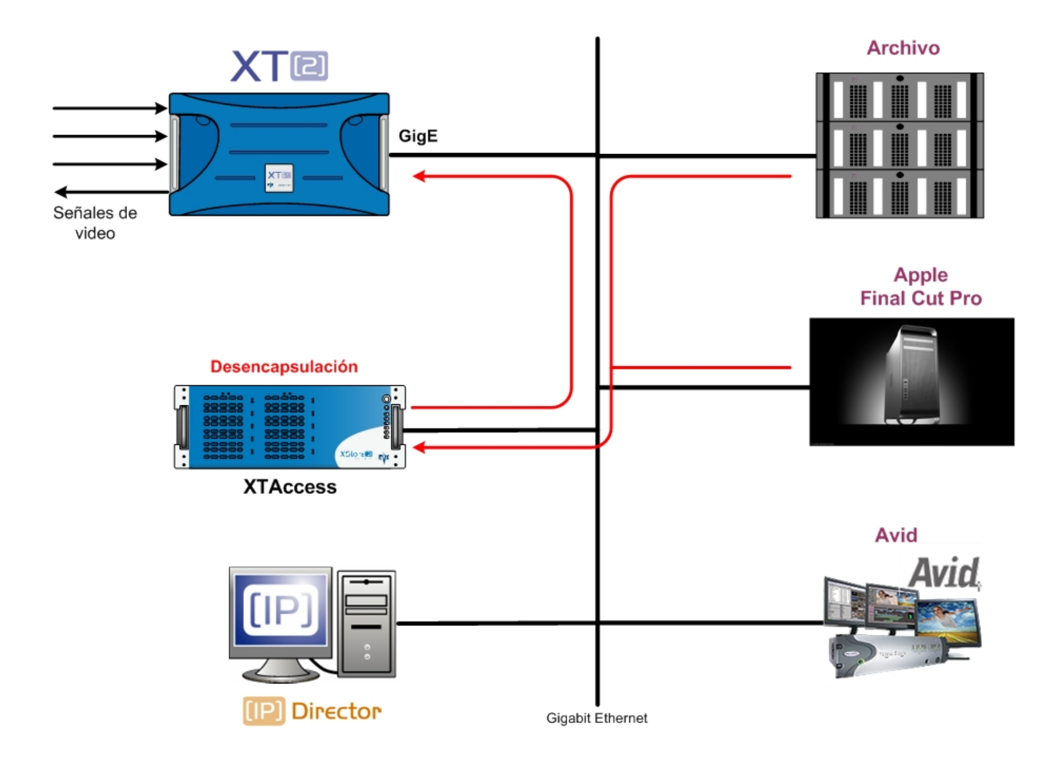
2.9.2 RESTAURACIÓN DE CLIPS

Se pueden restaurar los clips que tengan los formatos siguientes: EVS MXF, MXF OP-1A o Quick Time (en función del codec de vídeo).

El sistema de restauración se puede configurar de dos modos distintos:

- A través de un archivo XML enviado por la aplicación externa.
- A través de una exploración de carpeta.

En el esquema siguiente se muestra cómo se restauran los clips con la conexión Gigabit y XT Access:



Flujo de trabajo (restauración mediante archivos XML)

1. Un sistema externo (que puede generar archivos XML para restaurar clips, como MediaXChange) envía a XT Access un archivo XML para solicitar la restauración (copia) de clips desde un sistema de archivo o copia de seguridad a un determinado servidor XT.

2. XT Access procesa el archivo XML:

   a. Obtiene el archivo del clip que se debe restaurar en el sistema externo.

   b. Lo restaura (es decir, lo copia) en el servidor XT especificado en el archivo XML.

Flujo de trabajo (restauración mediante la exploración de carpetas)

1. En función de los parámetros definidos en XT Access, esta aplicación explora carpetas específicas de los sistemas externos de copia de seguridad o archivo.

2. Cuando un clip se ha copiado totalmente en la carpeta explorada, XT Access crea una copia del clip en el servidor XT especificado en los parámetros de XT Access.

   El clip restaurado recibe un nuevo UmID e ID de LSM:

   - Multicam asigna automáticamente un UmID al clip restaurado.
   - En XT Access se especifica un ID de LSM inicial, que va incrementando para cada nuevo clip restaurado con el fin de encontrar una ubicación vacía en el servidor XT.

   El clip restaurado contiene los metadatos del clip.

3. El clip restaurado se traslada de la carpeta explorada a una de las siguientes subcarpetas del sistema externo de archivo o copia de seguridad:

   - \Restore.done\: carpeta a la que se trasladan los archivos cuando la restauración es correcta.
   - \Restore.error\: carpeta a la que se trasladan los archivos cuando la restauración no es correcta.

3. Descripción del hardware

3.1 CONFIGURACIONES DE LAS PLACAS Y LAS RANURAS

Todas las placas que contiene el grabador de disco EVS han sido desarrolladas por EVS. Están disponibles varias configuraciones.

3.1.1 CHASIS DE 6U

Ranura #	XT[2] SD, HD o HD/SD
9	Conjunto de discos
8	HCTX
7	CODA (codec de audio)
6	(vacía)
5	COHX (SD, HD o SD/HD) n.º 3
4	COHX (SD, HD o SD/HD) n.º 2
3	(vacía)
2	COHX (SD, HD o SD/HD) n.º 1 Genlock
1	MTPC

3.1.2 CHASIS DE 4U

Ranura #	XT[2] SD, HD o HD/SD
6	Conjunto de discos
5	HCTX
4	CODA (codec de audio)
3	COHX (SD, HD o SD/HD) n.º 2
2	COHX (SD, HD o SD/HD) n.º 1 Genlock
1	MTPC

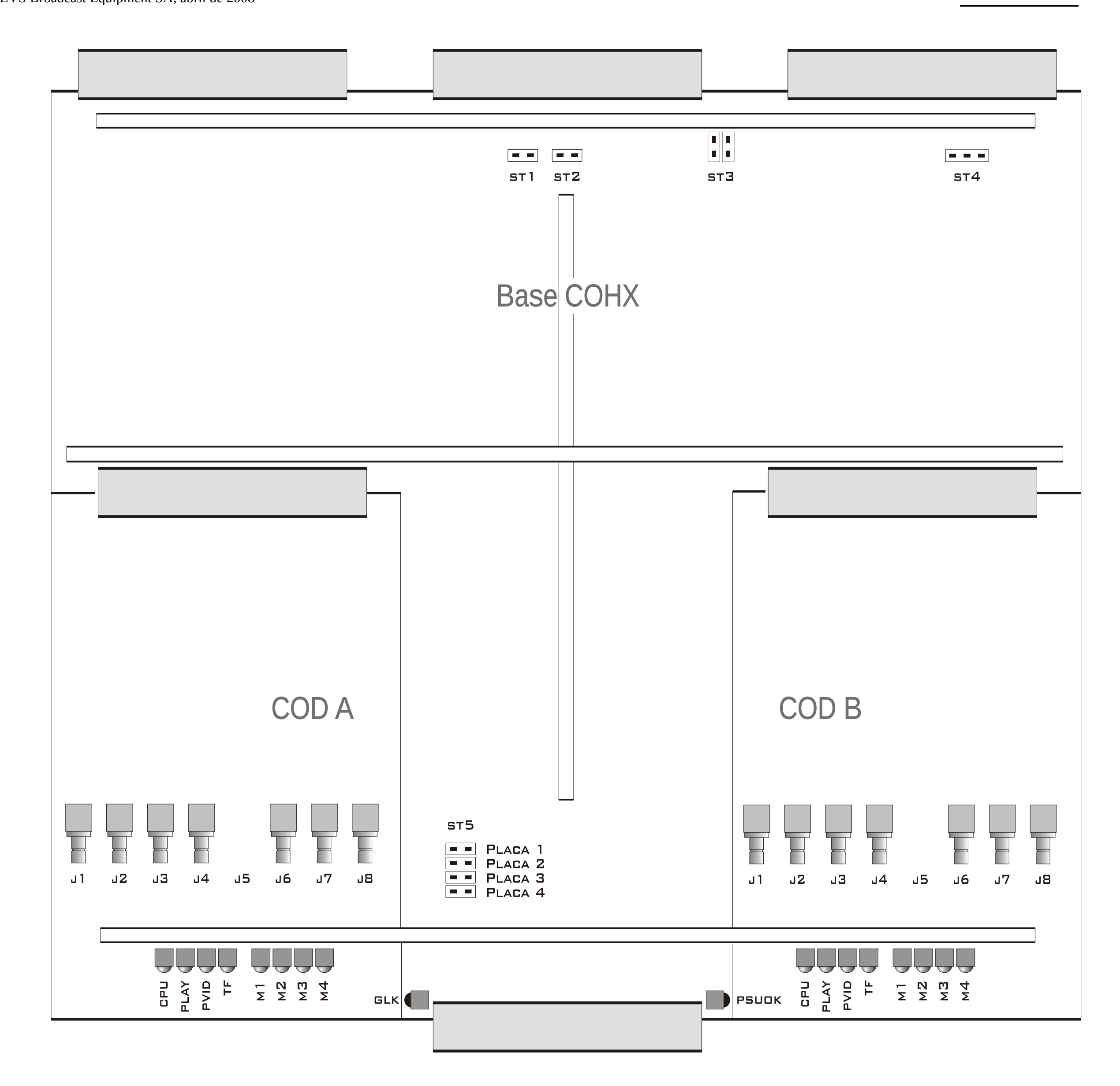
3.2 PLACAS DE VÍDEO Y REFERENCIA

3.2.1 PLACA COHX

La placa COHX se divide en tres partes: base COHX (parte central frontal y posterior), módulo COD A (parte frontal izquierda) y módulo COD B (parte frontal derecha).

Los módulos COD A y COD B son los módulos CODEC reales, cada uno de los cuales se puede configurar por software como un codificador (para un canal de grabación) o como un descodificador (para un canal de reproducción). Existen tres versiones de hardware de los módulos COD: sólo SD, sólo HD o HD/SD. En la parte frontal de la placa esto se identifica claramente con una pegatina.

Existen dos versiones de la base COHX: una con genlock y otra sin. El modelo con genlock se identifica con facilidad por la presencia de tres sintetizadores de cuarzo en la parte posterior de la placa, a la derecha, y por la presencia de los LED GLK y PSU OK a ambos lados del conector DIN en el centro de la parte frontal de la placa. Se debe instalar una placa COHX con genlock como COHX n.º 1 en la primera posición (ranura 2) del sistema XT[2] (de 6U o 4U). Una placa COHX con genlock nunca se debe instalar en ninguna otra ranura, por lo que no se puede utilizar en lugar de COHX n.º 2 o n.º 3. Si se hace, se producirá un conflicto de señales eléctricas dentro del sistema.



3.2.1.1 JUMPERS (PUENTES) EN EL MÓDULO DE LA BASE COHX

ST1, ST2:	Estos dos puentes <u>deben</u> estar instalados en la última placa COHX del servidor (es decir en COHX n.º 1 si hay una placa COHX instalada en el servidor, en COHX n.º 2 si hay dos y en COHX n.º 3 si hay tres).
ST3 (libre):	“Parking” para los puentes ST1 y ST2 cuando éstos no se utilizan.
ST4 (sólo en COHX con genlock) :	Se debe configurar en HiZ (o no instalarse). El conector Genlock Loop en el panel posterior del servidor XT[2] <u>siempre debe</u> terminarse con una carga de 75 ohmios si no se utiliza.
ST5:	Define la posición de la placa dentro del servidor. Se debe configurar en 1 para una placa COHX con genlock, y en 2 ó 3 para una placa COHX sin genlock, en función de su posición en el servidor.

3.2.1.2 LED EN EL MÓDULO DE LA BASE COHX CON GENLOCK

GLK	
Apagado	El módulo de genlock no se ha inicializado.
Parpadea en verde	El módulo genlock se ha inicializado correctamente, pero no se detecta ninguna señal de genlock válida.
Encendido permanentemente en verde	El módulo se ha inicializado y se detecta una señal de genlock válida.
Rojo (intermitente)	Se ha detectado un problema de genlock.
Rojo (encendido permanentemente)	Se debe realizar una resincronización.

PSU OK	
Encendido (verde)	Están presentes todos los voltajes con los rangos permitidos (en caso contrario, la luz está apagada).

3.2.1.3 LED EN LOS MÓDULOS COD A Y COD B (DE IZQUIERDA A DERECHA)

CPU	
Parpadea en verde	Indica actividad de la CPU.
Encendido permanentemente en verde	Existe un problema con el procesador del módulo COD.

PLAY	
Encendido (verde)	El módulo COD está configurado por el software en modo Play (reproducción).
Apagado	El módulo COD está configurado en modo Record (grabación).

PVID	
Encendido (verde)	Se ha detectado una señal de vídeo válida en el conector J8 (entrada SD/HD SDI), tanto si el módulo COD está configurado en modo Play como si lo está en modo Record.

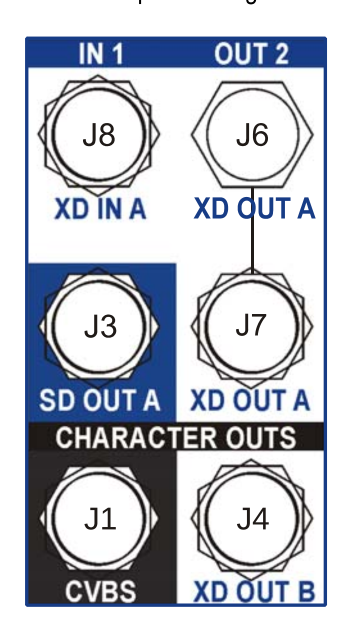
TF (transferencia)	
Parpadea en verde	Mientras se produce la transferencia de datos entre el módulo COD y la placa HCTX.
M1, M2, M3, M4	Todavía no se utilizan.

3.2.1.4 CONECTORES EN LOS MÓDULOS COD A Y COD B

Conector	Modo SD*	Modo HD	Etiqueta del conector en el panel posterior
J1	Salida de monitorización SDI/CVBS (*) (SD)	Salida de monitorización SDI/CVBS (*) (SD, downconverted)	Salidas de caracteres, CVBS/SDI
J2	Salida de monitorización SDI (SD)	Salida de monitorización SDI (SD, downconverted)	No conectado
J3	Conexión derivada para la señal de entrada SDI (SD)	Salida de programa SDI (SD, downconverted)	SD Out
J4	Salida de monitorización SDI (SD)	Salida de monitorización HD SDI (HD)	Salidas de caracteres, SD/HD
J5	No instalado	No instalado	NA
J6	Salida de programa SDI (SD)	Salida de programa HD SDI (HD)	SD/HD Out
J7	Salida de programa SDI (SD, idéntico a J6)	Salida de programa HD SDI (HD, idéntico a J6)	SD/HD Out
J8	Entrada SDI (SD)	Entrada HD SDI (HD)	SD/HD In
J9	Entrada SDI alterna (SD, para bucle de hardware)	Entrada HD SDI alterna (HD, para bucle de hardware)	Usado para Loop in

(*) La conmutación entre SDI y CVBS en J1 se configura mediante un parámetro de software en el menú de configuración de EVS.

En el esquema siguiente se muestran las posiciones del conector:





Nota

Sólo los paneles posteriores frontales etiquetados como BKP7 son compatibles con las placas COHX (cuatro ranuras para chasis de 4U y siete ranuras para chasis de 6U). Los paneles posteriores BKP7 (compatibles con las placas COHX) tienen tres líneas de soldadura por ranura, mientras que los paneles posteriores compatibles con placas IO-E, COHD o COHU tienen dos. La ranura superior de los paneles posteriores BKP7 siempre debe estar conectada a la placa HCTX.

3.2.1.5 Asignación de canales

Servidor XT[2] de dos canales

Codec inferior (n.º 2)



Servidor XT[2] de cuatro canales

Codec superior (n.º 4)



Codec inferior (n.º 2)



SERVIDOR XT[2] DE SEIS CANALES

Codec superior (n.º 5)



Codec medio (n.º 4)

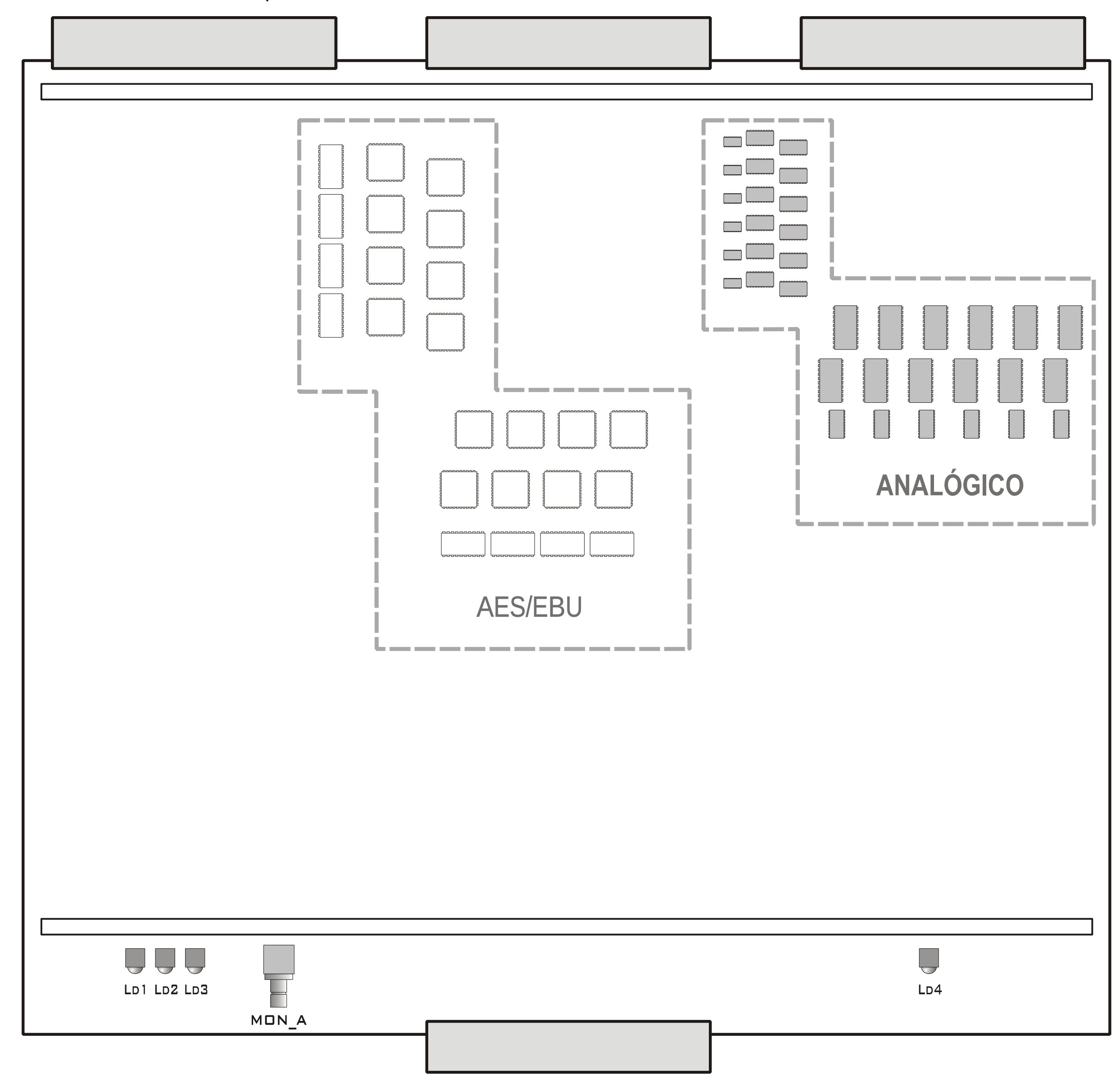


Codec inferior (n.º 2)



3.3 PLACA AUDIO CODEC

La placa AUDIO CODEC es la interfaz de audio entre las placas COHX y la placa HCTX. Las placas VIDEO CODEC y AUDIO CODEC están vinculadas a la placa HCTX con un conector de bus en la parte frontal. Con la placa AUDIO CODEC se pueden realizar distintas configuraciones de audio. Para obtener más información, consulta el apartado Configuraciones de audio en el capítulo 2.



3.3.1 INFORMACIÓN DE LED Y CONECTOR

LD 1-3: Sólo información interna de EVS

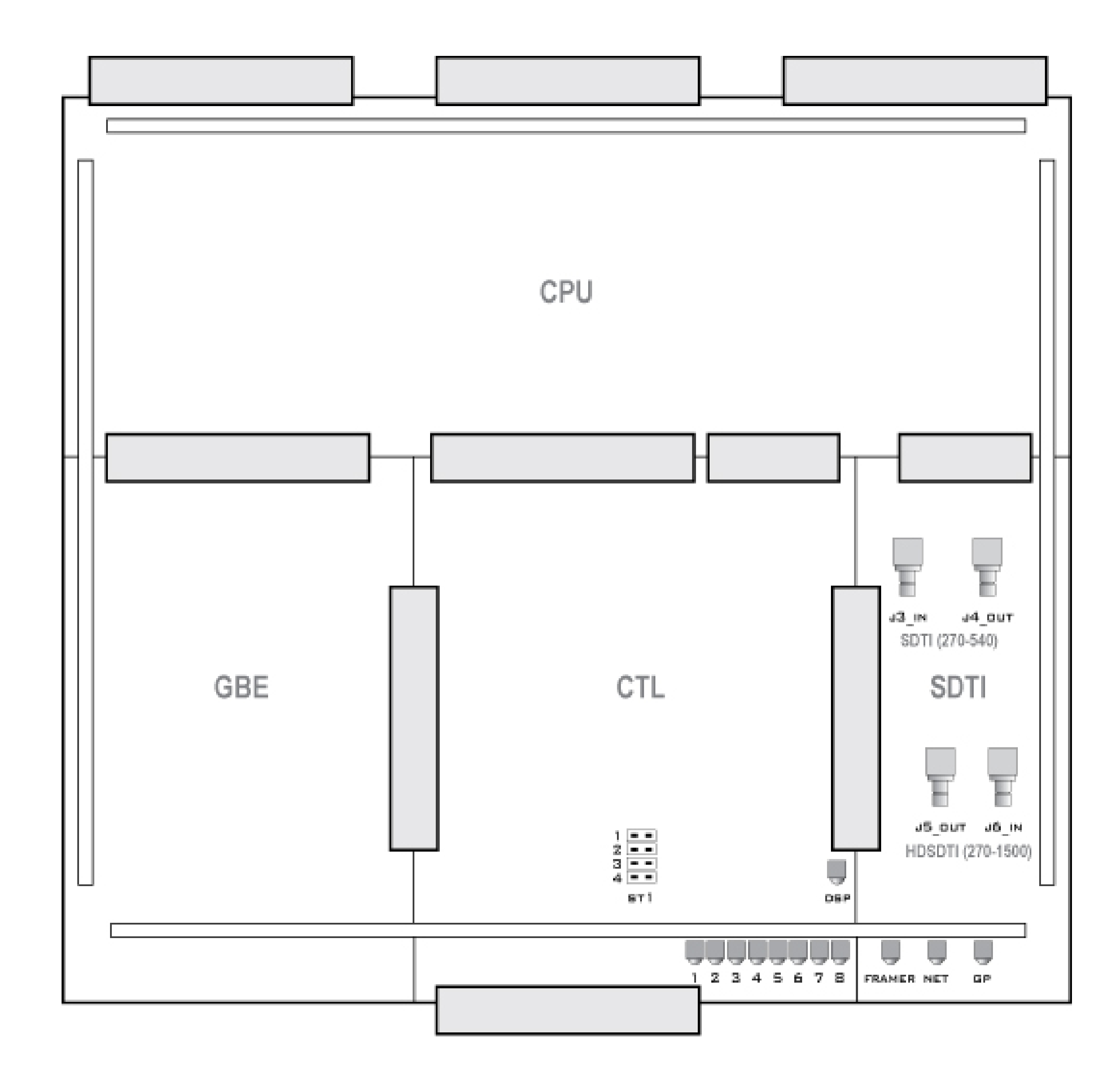
LD4: Actividad de transferencia desde/hasta la placa HCTX

3.4 PLACAS DE CONTROLADORES RAID

3.4.1 PLACA HCTX

La placa HCTX se divide en cuatro partes (tres en la parte frontal y una en la posterior).

- Parte frontal izquierda: módulo GBE
- Parte frontal central: módulo de controlador CTL
- Parte frontal derecha: Módulo SDTI XNet[2]
- Parte posterior: módulo de CPU



3.4.1.1 JUMPERS (PUENTES)

ST1-1 en el módulo de controlador (parte frontal central): el puente se debe instalar sólo en ST1-1 cuando se utiliza la placa HCTX con placas de codec de video anteriores (SD CODEC6, COHD, COHU). Este puente lo detecta la aplicación de software de forma automática, y se genera un mensaje de error si no está configurado correctamente.

En el módulo de controlador no se utilizan ST1-2, ST1-3 y ST1-4, y no se les debe instalar ningún puente.

ST1 en el módulo CPU (esquina posterior izquierda): sólo para pruebas internas de EVS (se utiliza para restablecer la placa). No se debe instalar nunca este puente. En caso contrario, la placa permanecerá en un estado de restablecimiento permanente.

3.4.1.2 LED

LED del módulo XNet[2] (SDTI), de izquierda a derecha:

FRAMER	
Encendido (verde)	La señal del conector de entrada XNet o XNet[2] es una señal EVS SDTI válida.

NET	
Encendido (verde)	La red XNet SDTI está establecida (bucle SDTI cerrado, velocidad correcta, etc.).
GP	No se utiliza.

Luces LED del módulo de controlador CTL (centro), de izquierda a derecha:

LED 1	Se enciende en rojo cuando se produce un error al arrancar la placa HCTX.
LED de 2 a 8:	Muestran la secuencia de arranque de la placa HCTX (consulta la nota más adelante).
LED DSP:	Parpadea en verde para mostrar la actividad de DSP.

LED del módulo GBE Gigabit (izquierda), de izquierda a derecha:

LED CPU1/CPU2	Indican que el procesador está en ejecución. Los LED parpadean de forma alterna cada 250 milisegundos.
Otros LED	Los seis LED restantes son para uso interno de EVS.



Nota

Al arrancar la placa HCTX, los LED del 1 al 8 se encenderán siguiendo esta secuencia:

restablecimiento de hardware	→	Todos los LED encendidos (1.º: rojo; 2.º a 7.º: verde)
Configuración de los registros básicos de la CPU	→	LED 2 encendido (verde)
Comprobación de CPU/PC DPRAM	→	Si hay errores: LED 1 encendido (rojo) + LED 8 encendido (verde)
	→	Si la comprobación es correcta: LED 3 encendido (verde)
Sondeo de comandos de PC	→	LED 4 encendido (verde)
Conmutación al modo Enhanced (mejorado)	→	LED 5 encendido (verde)
Ejecución de comandos de PC hasta que las solicitudes de ejecución terminan		LED 6 encendido (verde)
Se pasa a la SDRAM y se ejecuta el microcódigo.		

3.4.1.3 CONECTORES

En el módulo XNet[2] (SDTI):

J3:	Conector de entrada para XNet (red SDTI a 270/540 Mbps con relé)
J4:	Conector de salida para XNet (red SDTI a 270/540 Mbps con relé)
J5:	Conector de salida para Xnet[2] (red SDTI a 270/540/1485 Mbps sin relé)
J6:	Conector de entrada para Xnet[2] (red SDTI a 270/540/1485 Mbps sin relé)



Nota

J3 se debe utilizar con J4, y J5 se debe utilizar con J6. Nunca se debe utilizar J3 con J5, ni J4 con J6.

3.4.1.4 CONECTORES GIGABIT

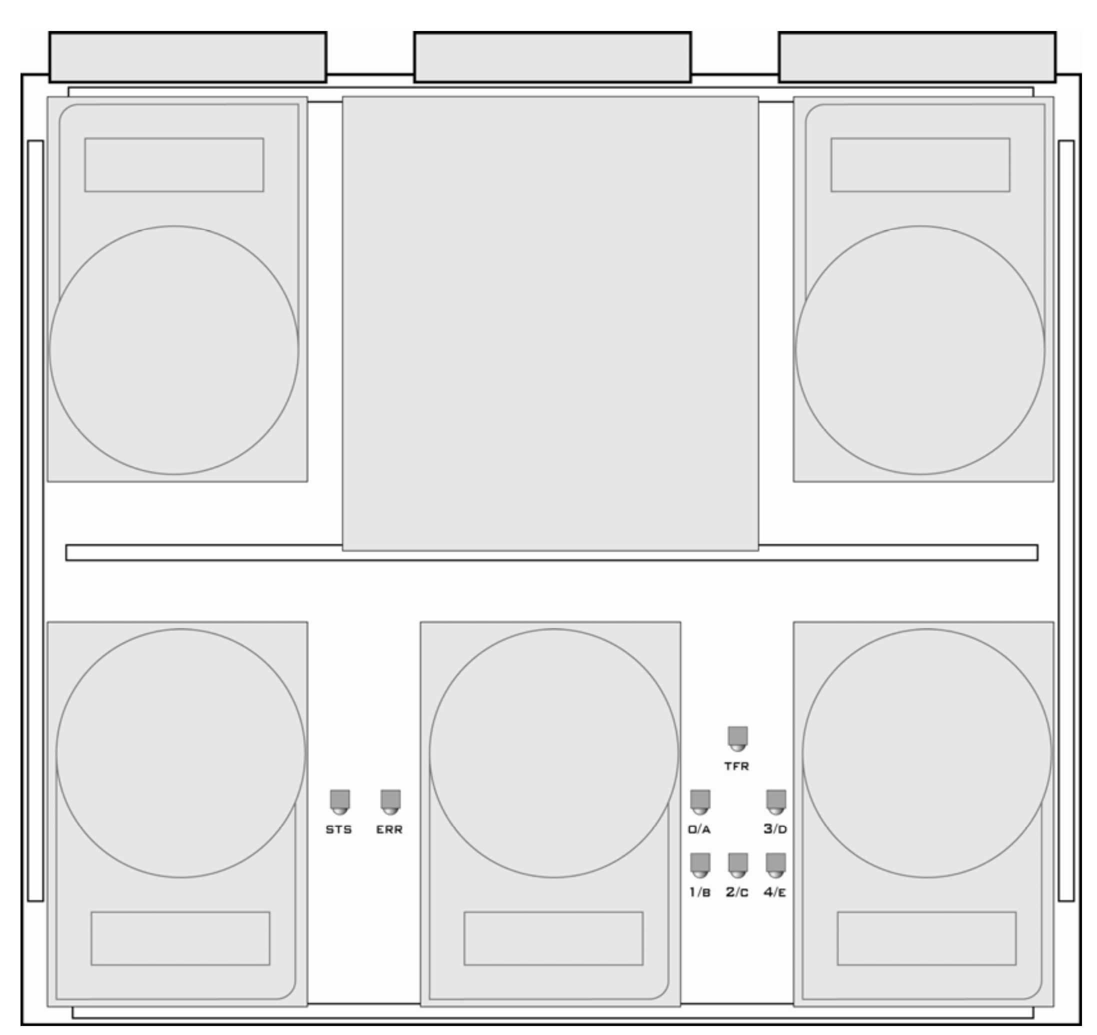
Los dos conectores Gigabit de la tarjeta están conectados a los dos puertos Gigabit de la placa posterior.

Los conectores Gigabit deben estar en una red que admita tramas Jumbo de como mínimo 9014 bytes Ethernet. Uno de los switches probados pertenece a la gama Cisco 3750 G, y es el modelo WS-C3750G-24T-S.

Para obtener más información acerca de cómo configurar las direcciones IP, consulta el manual de consulta técnica del software.

3.4.2 PLACA RTCL EN UN CONJUNTO DE DISCOS (CON HCTX)

Los conjuntos de discos en sistemas con placas HCTX tienen un controlador en la placa del conjunto de discos.



3.4.2.1 LED

0/A – 1/B – 2/C – 3/D – 4/E (entre el segundo y el tercer disco desde la izquierda en la parte frontal):

Estos LED coinciden con la posición de los discos en la placa, es decir:

0/A	RTCL	3/D
1/B	2/C	4/E

LED de disco	
Apagado	El disco no se ha iniciado (no está girando).
Encendido, parpadeo rápido (en verde)	El disco se ha iniciado (está girando).
Encendido (permanentemente en verde)	El disco se ha iniciado y se utiliza en el conjunto RAID.
Encendido, parpadeo lento (en verde)	El disco se ha iniciado pero no se utiliza en el conjunto RAID.

TF (justo detrás de los LED de los cinco discos):	
Encendido (verde)	Cuando se transfieren datos entre el conjunto RAID y la placa HCTX. Si el LED está encendido de forma casi permanente, significa que se transfieren datos entre el conjunto RAID y la placa HCTX prácticamente en todo momento, lo que indica que nos acercamos al ancho de banda máximo del sistema.

STS (entre el primer y el segundo disco desde la izquierda en la parte frontal):	
Encendido (verde)	El controlador RCTL RAID se ha arrancado correctamente.

ERR (junto a STS):	
Se enciende en rojo	Cuando se producen errores durante la transferencia de datos entre el controlador RAID y los discos.

3.4.3 CONJUNTO RAID EXTERNO XT-HDX PARA EL SERVIDOR XT[2]

XT-HDX es un sistema de almacenamiento externo de hasta 15 discos SCSI. Se conecta al servidor XT[2] a través de un cable SCSI dedicado en el panel posterior del servidor.

El sistema XT-HDX sólo está disponible con los servidores XT[2] de 6U con fuente de alimentación de intercambio en caliente.

Equipo necesario

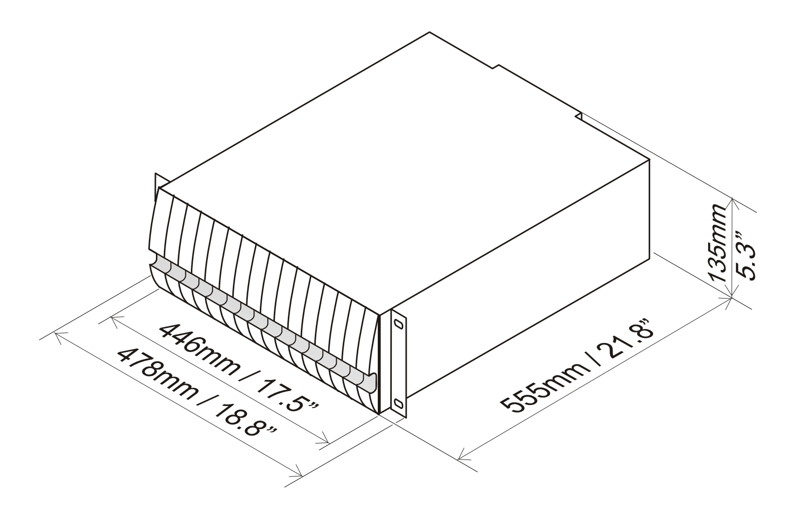
- Servidor XT[2] de 6U con conector XT-HDX en el panel posterior y placa MT5D_LNK
- Multicam versión 08.04.25 o posterior
- Sistema de almacenamiento externo de disco XT-HDX



Aviso importante

Un servidor XT[2] no puede trabajar a la vez con un conjunto RAID interno (MT5D) y otro externo (XT-HDX). Cuando un servidor XT[2] está equipado con el sistema de almacenamiento externo de disco XT-HDX, el conjunto RAID MT5D interno se sustituye por la placa MT5D_LNK. Esta sustitución debe llevarse a cabo por personal de EVS.

3.4.3.1 DIMENSIONES DEL SISTEMA XT-HDX



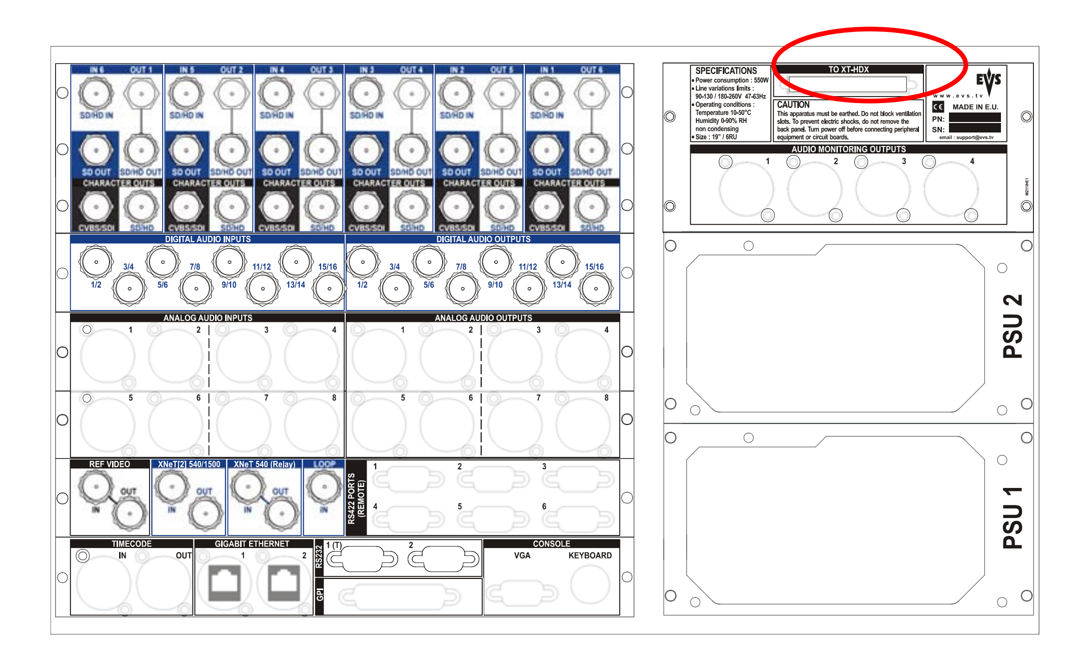
3.4.3.2 Instalación y funcionamiento

1. Es necesario desconectar tanto el servidor XT[2] como el sistema XT-HDX.

2. El chasis de expansión del sistema XT-HDX debe situarse justo encima del chasis del servidor XT[2].

3. El sistema XT-HDX se debe conectar al servidor <u>sólo con el cable SCSI externo que facilita EVS</u> (consulta el esquema y la imagen).

4. Los discos del bastidor del XT-HDX se pueden intercambiar en caliente. De todos modos, sólo se puede extraer un disco del bastidor cuando la aplicación de software lo haya detenido (con el LED de disco parpadeando lentamente en rojo cada cuatro segundos).





5. Enciende el sistema XT-HDX antes de encender el servidor XT[2].

3.4.3.3 Organización de los discos

El sistema XT-HDX puede tener hasta 15 discos organizados en tres conjuntos RAID de cinco discos.

Los discos se organizan siguiendo este esquema:

1 HD-HDX: 15 discos														
RAID 0 - Disco 0	RAID 1 - Disco 0	RAID 2 - Disco 0	RAID 0 - Disco 1	RAID 1 - Disco 1	RAID 2 - Disco 1	RAID 0 - Disco 2	RAID 1 - Disco 2	RAID 2 - Disco 2	RAID 0 - Disco 3	RAID 1 - Disco 3	RAID 2 - Disco 3	RAID 0 - Disco 4	RAID 1 - Disco 4	RAID 2 - Disco 4

RAID n.º 0
RAID n.º 1
RAID n.º 2

3.4.3.4 Estado de los LED

LED de las cajas de discos

Sin color	El disco funciona.
Verde	Hay actividad en el disco (escritura/lectura).
Rojo	El disco no se detecta o no está instalado.
Parpadeo rápido en rojo (tres veces por segundo)	El disco se está montando.
Parpadeo en rojo (una vez por segundo)	El disco está desconectado.
Parpadeo lento en rojo (cada cuatro segundos)	El disco está desconectado y el motor, detenido.



Nota acerca de la actividad de los LED de disco

Si se empieza con un conjunto de discos vacío (después de ejecutar Clear Video disks [borrar discos de vídeo] en el menú de mantenimiento de EVS), el servidor XT[2] graba primero en el RAID n.º 0 hasta que está lleno, luego en el RAID n.º1 y finalmente en el RAID n.º 2. Por lo tanto, es normal ver sólo actividad en 5, 10 ó 15 discos en función de la cantidad de material (clips y trenes de grabación) almacenados en el servidor.

LED en la parte posterior del bastidor de XT-HDX

LED de estado parpadeando en verde	Dispositivo operativo
LED de error parpadeando en rojo	Error de escritura o lectura

Los otros dos LED todavía no se utilizan.

3.4.3.5 CÓMO SUSTITUIR UN DISCO

Antes de sustituir un disco, se debe comprobar que la aplicación de software lo haya desconectado y detenido. En este caso, el LED del disco parpadea lentamente en rojo cada cuatro segundos.

1. Una vez detenido el disco, desconecta la caja.
2. Sustituye el disco de la caja.
3. Vuelve a poner la caja en su sitio deslizándola hasta el fondo del chasis.

El LED de la caja primero debe parpadear rápidamente cada tres segundos mientras se monta el disco, y luego debe parpadear en verde.

3.5 PLACA MTPC

La función de la placa de circuito impreso es principalmente controlar el hardware de vídeo a través del software y actuar de interfaz entre los equipos periféricos (como el remoto) y el hardware de vídeo.

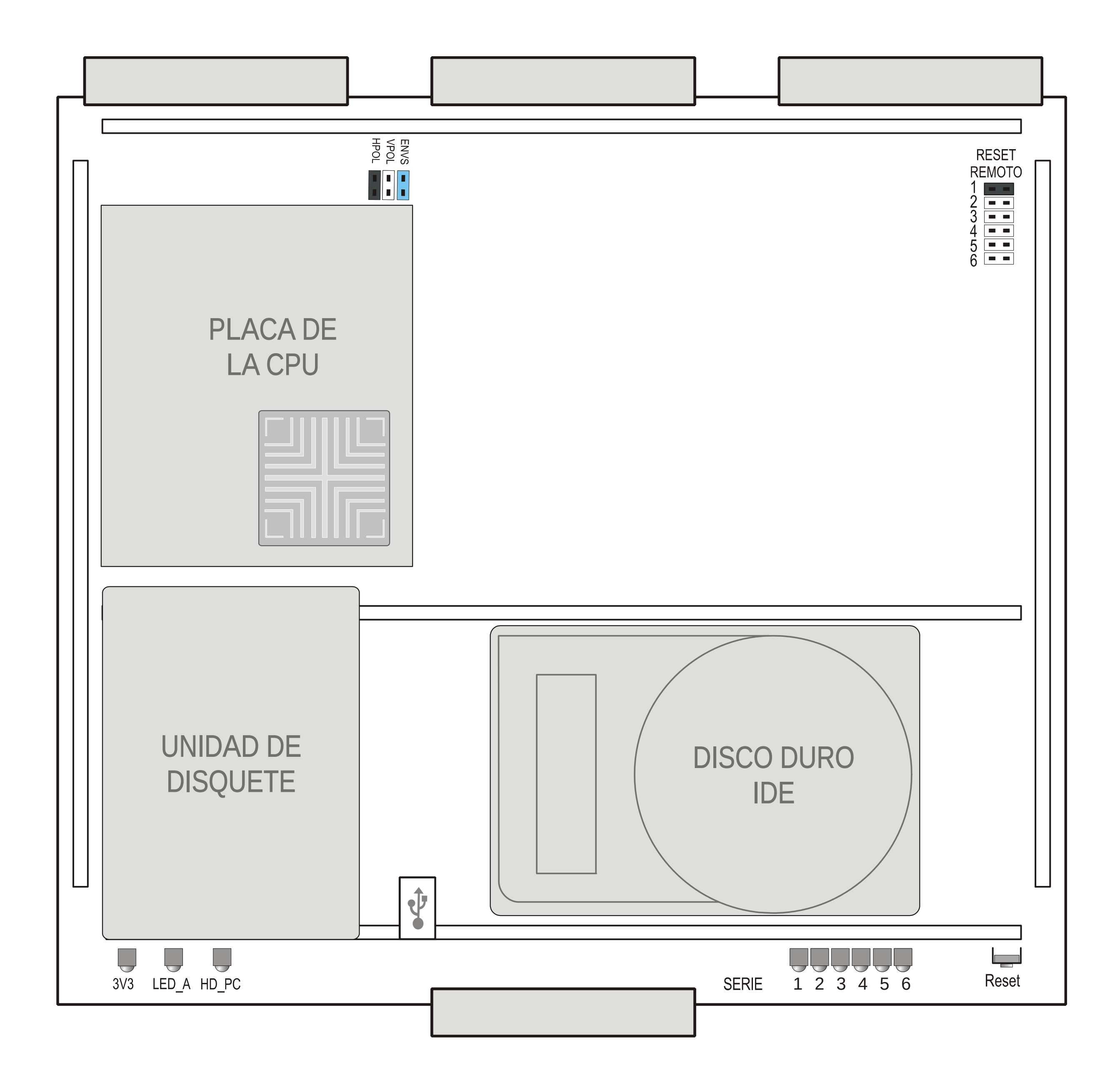
Se pueden utilizar tres tipos de placas MTPC:

- **A1/R2** con placa base JUKI 3712 (con unidad de disquete)
- **A2/A3** con placa base COMMEL HS870 (con USB arrancable)
- **A2/A4** con placa base COMMEL HS870 y un nuevo módulo de gestión de códigos de tiempo (con USB arrancable)

En la configuración estándar, el hardware de PC consta de:

- La placa base controla una placa de circuito impreso montada, con puertos serie, y lector y generador de LTC.
- Disco duro IDE: la unidad de disco IDE se utiliza para almacenar el software EVS y el sistema operativo DOS. En este disco no se guardan datos de audio ni de vídeo. La capacidad de esta unidad puede variar en función de los modelos disponibles en el mercado, pero la partición del sistema siempre está configurada en 1 GB. El resto de la capacidad de esta unidad no se utiliza.
- Modificación de la SDRAM de 64/128 MB. La SDRAM utilizada se ha modificado para adecuarse a los requisitos del sistema. Ponte en contacto con el departamento de soporte de EVS para obtener una actualización de las memorias RAM. No utilices módulos de RAM estándar de PC.

3.5.1 PLACA A1/R2



3.5.1.1 INFORMACIÓN DE LED

Información interna de EVS.

3.5.1.2 CONFIGURACIÓN DE LAS PLACAS

HPOL, VPOL y ENVS se utilizan para configurar el generador de sincronismos compuesto utilizado en modo LSM TV (no surte efecto si LSM sólo se utiliza con un monitor VGA).

El puente HPOL se puede utilizar para invertir la señal VGA HS (sincronización horizontal) para generar la señal de salida compuesta (modo TV).

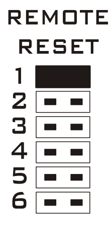
El jumper (puente) VPOL se puede utilizar para invertir la señal VGA VS (sincronización vertical) para generar la señal de salida compuesta (modo TV).

El jumper (puente) ENVS se puede utilizar para habilitar la presencia de la señal VGA VS (sincronización vertical) en la señal de salida compuesta (modo TV).

Si se utiliza el modo LSM TV, estos puentes se deben configurar siguiendo las recomendaciones de EVS, que dependerán de la versión del software LSM y del modelo o la revisión de la placa de la CPU:

Con la placa MPTC A1/R2, configura los puentes tal como se indica a continuación:

- HPOL=encendido; VPOL=apagado; ENVS=apagado, si el software no es Windows CE
- HPOL=encendido; VPOL=apagado; ENVS=encendido, si el software es Windows CE



Para designar los remotos desde los cuales se puede enviar el comando RESET están disponibles los jumpers (puentes) REMOTE RESET.

Este comando restablece todo el sistema, tanto el PC como el hardware de vídeo.

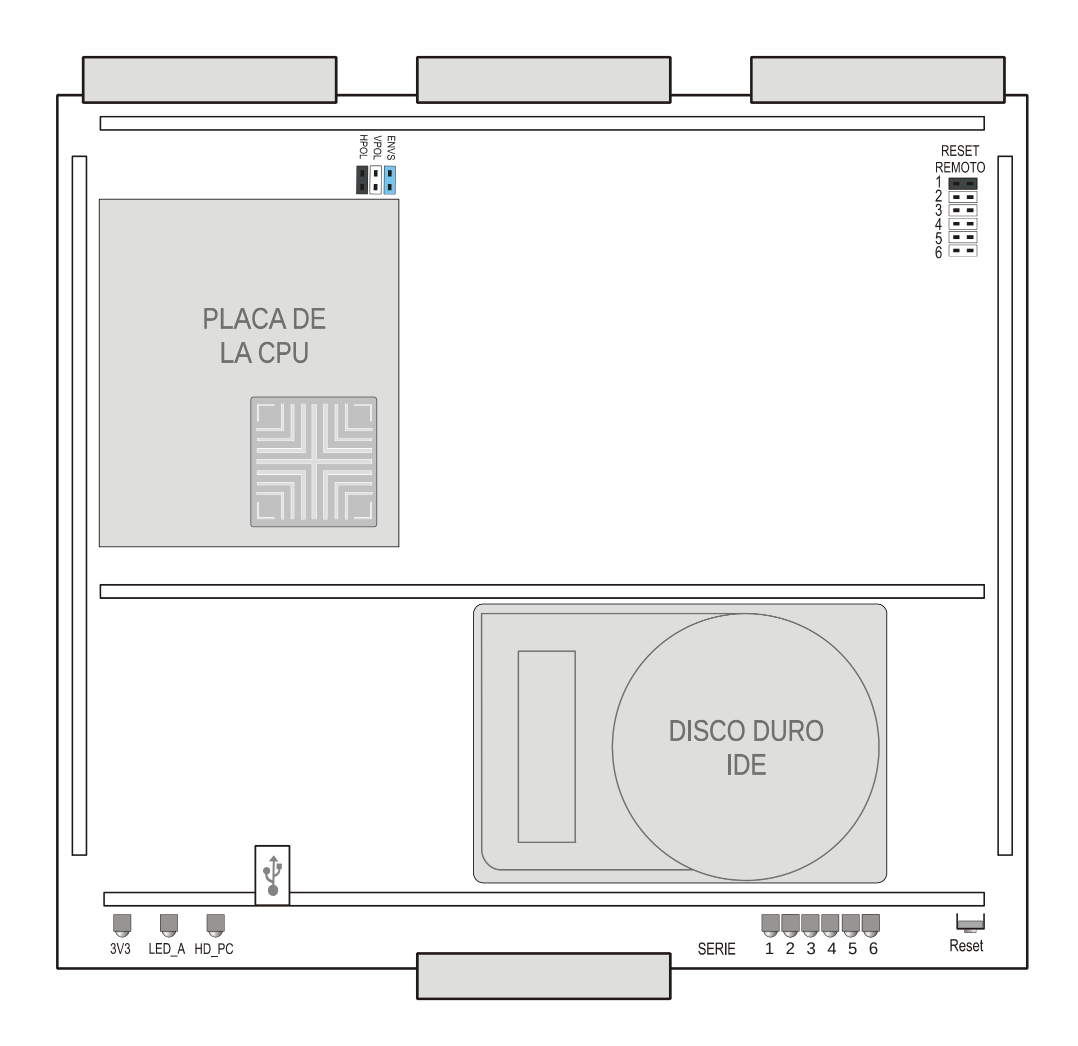
En la configuración estándar, sólo el primer remoto (en el puerto RS422 n.º 1) puede restablecer el sistema.



Aviso importante

Este puente se debe eliminar si el dispositivo conectado al puerto RS422 no es un controlador EVS. El voltaje máximo del pin 5 de un puerto RS422 del servidor XT no debe superar los 5 voltios cuando se acciona el jumper (puente) correspondiente. Si se aplica un voltaje superior en el pin 5 cuando el puente correspondiente está accionado se pueden producir daños electrónicos irreparables en la placa.

3.5.2 PLACA A2/A3 Y A2/A4



3.5.2.1 INFORMACIÓN DE LED

Información interna de EVS.

3.5.2.2 CONFIGURACIÓN DE LAS PLACAS

HPOL, VPOL y ENVS se utilizan para configurar el generador de sincronismos compuesto utilizado en modo LSM TV (no surte efecto si LSM sólo se utiliza con un monitor VGA).

El jumper (puente) HPOL se puede utilizar para invertir la señal VGA HS (sincronización horizontal) para generar la señal de salida compuesta (modo TV).

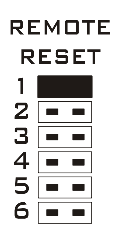
El jumper (puente) VPOL se puede utilizar para invertir la señal VGA VS (sincronización vertical) para generar la señal de salida compuesta (modo TV).

El jumper (puente) ENVS se puede utilizar para habilitar la presencia de la señal VGA VS (sincronización vertical) en la señal de salida compuesta (modo TV).

Si se utiliza el modo LSM TV, estos puentes se deben configurar siguiendo las recomendaciones de EVS, que dependerán de la versión del software LSM y del modelo o la revisión de la placa de la CPU:

Con la placa MPTC A2/A3 o A2/A4, configura los jumper (puentes) tal como se indica a continuación:

- HPOL=encendido; VPOL=apagado; ENVS=encendido



Para designar los remotos desde los cuales se puede enviar el comando RESET están disponibles los jumper (puentes) REMOTE RESET.

Este comando restablece todo el sistema, tanto el PC como el hardware de vídeo.

En la configuración estándar, sólo el primer remoto (en el puerto RS422 n.º 1) puede restablecer el sistema.



Aviso importante

Este jumper (puente) se debe eliminar si el dispositivo conectado al puerto RS422 no es un controlador EVS. El voltaje máximo del pin 5 de un puerto RS422 del servidor XT no debe superar los 5 voltios cuando se acciona el puente correspondiente. Si se aplica un voltaje superior en el pin 5 cuando el puente correspondiente está accionado se pueden producir daños electrónicos irreparables en la placa.

3.5.3 COMPATIBILIDAD ENTRE MTPC, EL SERVIDOR XT Y LA VERSIÓN DE MULTICAM

	Revisión de MTPC		
	A1/R2	A2/A3	A2/A4
Multicam antes de la v. 8.04	Agujero de memoria habilitado	Agujero de memoria habilitado + revisión “Patch multicam versions inf 08.04 for A2-A3 MTPC.zip”	Agujero de memoria habilitado + revisión “Patch multicam versions inf 08.04 for A2-A3 MTPC.zip”
Multicam v. 8.04	Agujero de memoria habilitado	Agujero de memoria habilitado o inhabilitado	Agujero de memoria habilitado o inhabilitado
Multicam v. 9 y posteriores	Agujero de memoria inhabilitado y puente ENVS configurado	Agujero de memoria inhabilitado	Agujero de memoria inhabilitado

ACTIVACIÓN DEL AGUJERO DE MEMORIA EN SERVIDORES XT

Cuando se instala la versión 9.00 o una versión posterior, los parámetros del BIOS se adaptan al hardware de forma automática.

Notas:



EVS Broadcast Equipment - Liege Science Park - 16, rue Bois St-Jean - 4102 Ougrée - **BELGIUM**
Tel-: +32 4 361 7000 - Fax-: +32 4 361 7099 - Tech. line-: +32 495 284 000 - Marketing-: marketing@evs.tv
Technical support-: support@evs.tv - Recruitment-: jobs@evs.tv - Corporate & Investors relations-: corpcom@evs.tv

Sales and Support Offices

NORTH AMERICA & LATIN AMERICA

EVS Broadcast Equipment Inc - 9 Law Drive, Suite 200 – Fairfield, NJ 07004-3233 - **USA**
Tel-: +1 973 575 7811 - Fax-: +1 973 575 7812 - Tech. line-: +1 973 575 7813 - usa@evs.tv

ASIA & PACIFIC

EVS Broadcast Equipment Ltd - New Victory House, 15th Floor - 93-103 Wing Lok Street, Sheung Wan - **HONG KONG**
Tel-: +852 2914 2501 - Fax-: +852 2914 2505 - Tech. line-: +852 94 01 23 95 - sales@evs-asia.com.hk

EVS Broadcast Equipment - Canway Building, Rm.702A - 66 Nan Li Shi Lu - Beijing - **CHINA**
Tel-: +86 10 6808 0248 - Fax-: +86 10 6808 0246 - Tech. line-: +86 139 1028 9860 - evschina@evs.tv

EUROPE, MIDDLE EAST & AFRICA

EVS Belgium s.a. - Liege Science Park - 16, rue Bois St-Jean - 4102 Ougrée - **BELGIUM**
Tel-: +32 4 361 7000 - Fax-: +32 4 361 7099 - Tech. line-: +32 495 284 000 - sales@evs.tv

EVS France s.a. - 32-36 rue de Bellevue - 92773 Boulogne Billancourt CEDEX - **FRANCE**
Tel-: +33 1 46 99 9000 - Fax-: +33 1 46 99 9009 - Tech. line-: +33 1 46 99 90 08 - france@evs.tv

EVS Italy s.r.l. - Via Milano 2 - 25126 Brescia - **ITALY**
Tel-: +39 030 296 400 - Fax-: +39 030 377 8945 - Tech. line-: +39 334 63 11 493 - italy@evs.tv

EVS Iberica - Avenida de Europa, 12-2C - Edifico Monaco - Parque Empresarial de la Moraleja - 28109 Alcobendas - Madrid - **SPAIN**
Tel: +34 91 490 39 30 - Fax: +34 91 490 39 39 - iberica@evs.tv

EVS Middle East – Dubai Studio City – Office n°328 / Building 02 – Dubai – **UNITED ARAB EMIRATES**
Tel: +971 50 8878 578 – middle-east@evs.tv

EVS Broadcast UK Limited – Kingfisher House – 21-23 Elmfield Road – Bromley – Kent – BR1 1LT – **UNITED KINGDOM**
Tel: +44 (0)20 8315 6551/2 – Fax: +44(0)20 8315 6560 – uk@evs.tv



www.evs.tv